العدد الثاني - أغسطس ٢٠١٧

مع العدد,
مشاركة الفائزين في
مسابقة عدسة بلور

بلور



تقرؤن في هذا العدد

مجلة علمية ربع سنوية،
إعداد فريق من الطلاب
بالجامعات المصرية

بلّور

منذ أن وُجِد الإنسان على سطح كوكبنا الأزرق،
وهو محاط بالألغاز والأشياء التي يكتنفها الغموض;
فالكون لغز غامض! أحجية مُستعصية على الحل! لكنّ شغف الإنسان بالمعرفة والعلوم
يقوده دائماً إلى الحقيقة.. من اكتشاف النار إلى ما وراء النجوم ، تقف بلّور موقف
الباحث الساعي إلي تبسيط كافة العلوم ونشر المعرفة.

المحتويات

العدد الثاني. اغسطس ٢٠١٧

عدستنا

«كلما تجولت في إيواناته الأربع وباحته الوسطى أدركت
أنه بُني ليكون أعظم بناء إسلامي»

مسجد السلطان حسن, القاهرة
تصوير: محمود حسن





«كنا عظماء، كنا نهتم بالتفاصيل حتى يصبح الكل جميلا»

قصر السكاكيني, عبده باشا, القاهرة
تصوير: أنس طلعت

القـوة الكامنة

ذلكَ الحَديثُ الدَّاخلي الذي يَحدثُ دومًا، ليضعنا في حيرةٍ مِنْ أمرِنا، وَلابُدَّ مِنْ انتصارِ أحدِ الأطراف؛ فمرات أنْتَ لوعيكَ تَنتصرُ، وَمرات أُخرى يَنتصرُ ذَلكَ الصَّوتُ الدَّاخلي. هذا هوَ الصِّراعُ الذي يَحدُثُ عند إقدامِكَ عَلى فعلٍ أو حَدَثٍ جَديدٍ، لاعتقادٍ داخلي تملكهُ أو فكرةٍ مُتأصلةٍ لَديكَ.

يَعرضُ فيلم (shine) الحائزُ عَلى جائزةِ (الأوسكار) قِصَّةَ حَقيقةً مِنْ حَياةِ عازفِ البيانو (David Helfgott) توضحُ هذا الصراعَ. تربَّى دايفيد عَلى الخَوْفِ والاضطهادِ النَّازي الذي عانى مِنْه والدُه بشدةٍ.

أدى هذا إلى تَكوينِ اعتقادٍ داخلي أنَّ النَّجاحَ في الحياةِ وَالشُّهْرةِ يؤديان إلى الاضطهادِ وَالبطشِ. وتشاءُ الأقدارُ أنْ يَنجحَ في حياتِه العمليةِ كَعازفِ بيانو ماهر.وَيبدأُ الصِّراعُ.. بدَأَ الصِّراعُ في إحدى المُسابقاتِ؛ حَيْثُ إنَّه بوعيه يسعى للنجاحِ وَالشُّهْرةِ عَلى عكسِ ما كَانَ مُرسَّخًا بداخلِه.. بَذلَ جُهدَهَ ليتخلَّصَ مِنْ مشاعرِ الخَوفِ والاضطرابِ، فَكانَتِ النَّتيجةُ أنْ اضطرَبَتْ دقاتُ قَلْبِه وَجُعِلَ يتصبَّبُ عرقًا، ثُمَّ دَخَلَ في حالةِ إغماءٍ شَديدةٍ، وعندما أَفَاقَ كَانَ مُصابًا بِلُوثَةٍ دماغيَّةٍ.
ما حَدَثَ مَعَ دايفيد يَحدثُ مَعنا جَميعًا عَلى مُختلَفِ الأصعدةِ وبِمُختلَفِ النَّتائجِ، وَهَذا يَدعونا للتفكُّرِ في تلكَ القوةِ الكامنةِ التي نملكُها، وَكثيرًا ما نجهلُها. قوةُ العقلِ اللاواعي..
جَميعُنا نَعرفُ العَقلَ الواعي؛ هوَ مَفهومُ العقلِ الدَّارجِ. أمَّا ذَلكَ الصَّوتُ الدَّاخلي فَهوَ عَقلُكَاللاواعي؛ هذا العَقْلُ الذي أدرَكْناه أوْ لَمْ نُدركه، فَهوَ يَعمَلُ بكُلِّ طاقتِه.
العقل اللاواعي مُختلِفٌ عَنِ الواعي؛ حَيْثُ إنَّه مَجهولُ الهُويَّةِ، لَيْسَ لَهُ عُضْو مَلموسٌ وَلَكِنْ لَهُ آثَرًا مَلموسًا، هوَ العَقْلُ الذي يَعملُ دون كَلٍّ، وَيَكونُ في أنشطِ حالاتِه أثناء نومِنا، هوَ البوابةُ الخلفيةُ التي تَستقبِلُ ملايينَ المَعلوماتِ في الدَّقيقةِ الواحدةِ، هو على عَكسِ العَقْلِ الواعي- غَيرُ مَحدودِ الاستقبالِ-يَقومُ بتسجيل كُلِّ ما يَدورُ حَولَكَ دون إدراكٍ أو سيطرةٍ مِنْكَ عَليه.

هَلْ تَذكرُ أولَ مرةٍ قُمْتَ فيها بقيادةِ السَّيارةِ؟
وَكَيْفَ كَانَ مَجهودُكَ لمُراقبَةِ الطَّريقِ وزواياها، والنَّظرِ في المرايا، ومُراقبةِ العداداتِ، وَنقْلِ قدميكَ بين دواساتِ القيادةِ.. كيفَ كَانَ للتوترِ نَصيبٌ كَبيرٌ مِنَ المَوقفِ، ولَكن مَعَ التَّدريبِ تُسَجِّلُ كُلُّ هذه العمليات وأكثرُ في عَقْلِكَ اللاواعي، لتتمَّ بعد ذلكَ دون مَجهودٍ يُذْكَرُ.
ومِنَ الظَّواهرِ التي أثبَتَتْ وجودَ هذه القوةِ الداخلية:
Placebo effect
Hypnosis
Meditation

سأخصُّ بالذِّكرِ هُنا (تأثير البلاسيبو) هذه الظَّاهرةُ الطِّبيَّةُ التي أُثبِتَتْ بالتَّجارِب.
(البلاسيبو) هوَ العلاجُ بالوهمِ، ويحدثُ عند إعطاءِ المَريضِ دواء لَيْسَ له خصائصُ كيميائية، وَلَكن يَتمُّ إخبارُه بمَدى قُدرةِ هذا الدَّواءِ عَلى الشِّفاءِ، وَالتَّحدُّثُ عَنْه بإيجابية لزَرعِ الفكرةِ وَترسيخِ الاعتقادِ بداخلِه. وَالمُدهِشُ أنَّ المريضَ يبدأُ في التَّعافي فعليًّا.
وَأنتَ.. ألَمْ تَمُرّ بحالةٍ كَتلكَ عند اعتقادِكَ أنَّ دواءً ما قادرٌ على الإتيانِ بالنَّتيجةِ المَرجوّةِ، بالرَّغمِ مِنْ قلّةِ كفاءتِه مَعَ الكَثيرين؟!
يَشعرُ مُعظمُنا عندَ مرضِه بالتَّعبِ الشَّديدِ قَبلَ ذهابِه إلى الطَّبيبِ، وَالمُدهِشُ أنَّ كَثيرًا مِنْ أعراضِ المَرضِ تختفي بمُجرَّدِ زيارةِ الطَّبيب.


behance.net

هُناكَ العَديدُ مِنَ اللفتاتِ إنْ أمعنَّا النظر..
أجرى الطَّبيبُ النَّفسي الأمريكي (Dr.Irving Kirsch) تَجاربَه عَلى مَرضى الاكتئابِ، ليجدَ أنَّ ٨٠٪ مِنَ النَّتائجِ تحت تَأثيرِ مُضاداتِ الاكتئابِ تقتربُ جدًّا مِنْ تلكَ التي سَجلَها العلاجُ تحت تأثيرِ البلاسيبو.

وَفي دراسةٍ أُخرى كَانتْ أكثرَ دَهشةٍ، أظهرَتْ أنَّ تأثيرَ (البلاسيبو) يعملُ حتَّى بعد علمِ المرضى أنَّ هذه الأدوية المَزعومةَ ما هي إلا حَلاوى!
وهذه-فقط- إحدى صور القوى الداخلية؛ تتبلورُ في قوةِ أفكارِكَ ومُعتقداتِكَ..

مِنَ المُمكنِ أنْ يتساءلَ أحدُهم «إنْ كَانَ الاعتقادُ بهذه القوة، فماذا نفعلُ حِيالَ تلكَ الاعتقاداتِ التي لا نعرفُ لَها سبيلاً إلا أنَّها تأصَّلَتْ بدواخلِنا؟!» أقولُ لَكَ: إنْ كَانَ لاوَعيكَ صاحبَ قوةٍ،فأنتَ وحدَكَ تملكُ حُريةَ الاختيارِ.عَقْلُكَ الواعي هو الموجه الأساسيُّ لَكَ، رأينا في قِصَّةِ دايفيد؛ فبرغمِ ما تعرض لَهُ، كَانَ النَّصرُ لوعيه. كُلُّ الأفكارِ يُمكنُ تغييرُها عند معرفتنا بآليةِ التَّغييرِ، لأنَّكَ وحدَكَ المسئولُ عَنْ تغيير تلكَ الأفكارِ وَتوجيهِها؛ تَستطيعُ أنْ تبرمجَ عَقْلَكَ اللاواعي عَلى التَّفكيرِ بإيجابيَّةٍ، وعندها سَيكونُ السَّعي لتحقيقِ النَّجاحِ أمرًا فطريًّا بديهيًّا لا يحتاجُ لجُهدٍ كَبير.

كتابة: هبة الله ياسر
مراجعة وتدقيق: إيمان النجار

المـراجع..

كتاب "أنا تتحدث عن نفسها " لدكتور عمرو شريف.
Medicine.com " medical definition of placebo effect"
APA " New study find little difference between effects of antidepressants and placebo".
APA " placebos produce effect even when patients know it's just sugar".

علم النفس الفسيولوجي

كتابة: هاجر يحيى
مراجعة وتحرير: محمود إمام

هو أحد فروع علم النفس الذي يهتم بدراسة التأثير السلوكي لوظائف الأعضاء، حيث يوضح تأثير العقل البشري على تصرفاتنا، وكيفية تأثير وظائف الأعضاء والجينات على الاستجابات العاطفية، والذاكرة، وحالات الوعي والإدراك الحسي.
أي أن هذا العلم يدرس الفسيولوجي والبيولوجي للظواهر النفسية المختلفة.
أما عن الظواهر النفسية، نقول أن النفس هي مجموعة الوظائف العليا للدماغ وللجهاز العصبي.
والنفس تعني الوجدان، والتفكير، والسلوك؛
ومركز هذه الوظائف هو المخ.
ونتيجة لوجود نفس الإنسان فى المشتبكات العصبية المتصلة بالنبضات الكهربية تحت تأثير المواد الكهربية؛ فإن أي خلل في هذه المواد الكهربية يؤدي إلى اضطراب في وظيفة الخلية العصبية، ومن هنا جاءت الاضطرابات النفسية والعقلية.

لذلك فإن الدراسات الفسيولوجية لجسم الإنسان بالتأكيد ستساعدنا فى معرفة أسباب حدوث الاضطرابات النفسية والعقلية، والتنبؤ أيضاً ببعض التصرفات...

ومثالاً على ذلك:
١.ثبت أن مرضى الاكتئاب يعانون من نقص في الموصلات العصبية في بعض مراكز الاتصال في الدماغ.
٢. بعض الفحوصات في النخاع الشوكي تمكننا من معرفة ما إذا كان الشخص مقبل على الانتحار من عدمه!
٣.وجد أيضاً أن مرضى الانفصام الشخصي يعانون من وجود بعض الإنزيمات التى تؤثر على الموصلات العصبية، التي تعد بالفعل هي نفس الإنسان، لذلك تؤثر على الإدراك والسلوك التفكيري.
٤.وجد أن الإدمان يصاحبه اضطراب في التمثيل الغذائي فى الجسم، وخلل في نسبة الافيونات المخية.
٥.كما وجد أن الاضطرابات الشخصية لها علاقة بشذوذ رسم المخ.
والآن نتعرض لبعض التلفيات في الفص الجبهي للمخ، وتأثيرها على السلوك الإنساني.

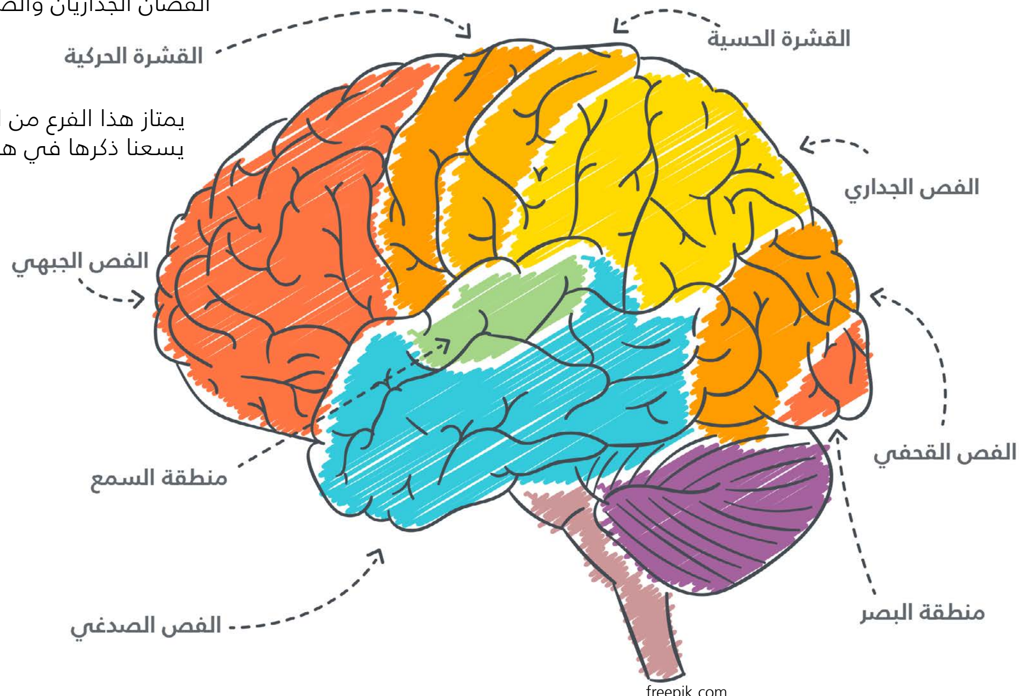
أولاً- السطح الأنسي:
حيث أن التلف في هذا السطح يسبب العديد من العلامات السلوكية والنفسية، ويتميز المريض بحالة من البلادة مع قلة الحركات المصاحبة للكلام أو السير، بالإضافة إلى الجمود العاطفي.



ثانياً- السطح الوحشي الخلفي:
التلف في هذه المنطقة يؤدي إلى:
١.تقصير في القدرة على التخطيط والمبادرة، والملاحظة والمرونة.
٢.العجز في تحديد الهدف.
٣.العجز عن التخطيط لأي نشاط جديد.
٤.تشتت الانتباه وعدم القدرة على التنفيذ.
٥.اضطرابات مزاجية مختلفة.

ثالثاً السطح الجبهي الحجاجي:
يؤدي الانفلات في هذا السطح إلى الانفلات النفسي، وبالتالي سهولة الإثارة العصبية والتشتت، وحدوث نوبات انفجارية من الغضب وعدم التحكم فى الاندفاعات. وهناك فصان يتحكمان في حركات الإنسان، ليس الحركات فقط بل التصرفات أيضاً ويسميان الفصان الجداريان والصدغيان.

يمتاز هذا الفرع من العلوم بالعديد من التجارب المذهلة، ولكن لا يسعنا ذكرها في هذا المقال التعريفي، فماذا تنتظر للبحث عنها والاطلاع عليها؟



المراجع
study.com
hananmustafa2013.blogspot.com.eg
Ahmed Okasha, PhD, Tarek Okasha, PhD,
Physiological Psychology

لماذا نشعر بآلام الآخرين؟!



هل سبق وأن شعرت يوما ما بالقشعريرة عند مشاهدتك لشخص ما يأكل الليمون أمامك، بل و ربما قد تكون شعرت بها الآن؟! هل حدث وأن حدثك أحدهم عن أعراض مرض ما ثم شعرت بها بعد ذلك؟! أو هل فكرت يوما ما السبب وراء معرفتك لمهارة ما (مثل قيادة السيارات) على الرغم من أنك لم تمارسها من قبل؟ ولكن عند أول ممارسة لها تكتشف بعض معرفتك بها!

كل هذه التساؤلات وأكثر، وُجدت لها إجابة في نهاية القرن الماضي، حيث تم اكتشاف نوع من العصبونات العصبية تنشط نتيجة لنشاطات حسية أو حركية يقوم بها الآخرون تسمى عصبونات المحاكاة (Mirror Neurons)، و الجدير بالذكر أن اكتشاف هذه العصبونات ساعد على فهم الكثير من الوظائف المخية، مثل: تعلم اللغة وإدراك كيف يفكر الآخرون والتعاطف معهم، وقد تم اكتشافها عام (١٩٩٢) بواسطة العالم (Giacomo Rizzolatti) و مجموعة من الباحثين في جامعة (Parma) في إيطاليا.

تم نشر أول بحث في (Experimental Brain Research) بنفس العام، حيث أُجريَ هذا البحثُ على مجموعة من القردة، ووجدوا أن جزءًا من الخلايا الدماغية لهذه القردة ينشط عند مشاهدتهم لزعيمهم أثناء التقاطه حبات الفول السوداني، وكان الأكثر غرابة هو أن نفس هذه الخلايا ينشط في دماغ الزعيم نفسه، بالتالي توصلوا إلى أن مشاهدة الفعل وفعل الفعل يؤدي إلى نشاط نفس نوع الخلايا الدماغية للفاعل والمشاهد، ومن هنا بدأت رحلة الكشف عن تلك العصبونات في الإنسان، وتم نشر أول دراسة عام ١٩٩٥ في مجلة (Neurophysiology).

وبعد استمرار البحث كان السؤال المطروح هو «كيف» و«لماذا» نشعر بالآخرين ؟! ليتم عمل دراسة نشرت عام ٢٠٠٣ قام بها العالم (Keysers) مع مجموعة من الباحثين، حيث قاموا بتصوير نشاط الدماغ لأربعة عشر رجلاً أثناء استنشاقهم لبعض الروائح الكريهة وتسجيلها في فيلم، وقاموا بعرض الفيلم على ممثل؛ لمراقبة الاشمئزاز الناتج على وجهه مع تصوير نشاط الدماغ، فكانت النتيجة أن شعور الاشمئزاز ومشاهدة شعور الاشمئزاز يؤدي إلى نشاط نفس الخلايا الدماغية لدى الانسان، و وجد العلماء أن هذه الخلايا تمثل نسبة ١٠: ٢٠٪ من العصبونات الحركية وهي ليست بالنسبة القليلة.

وهذا ما يفسر لنا سبب شعورنا بالقشعريرة عند مشاهدة أحدهم يأكل الليمون أمامنا، ويفسر أيضا المرات التي شعرت فيها بأعراض مرض عندما وصفها أحد أصدقائك أمامك، ويفسر أيضا قدرتك الجزئية على ممارسة رياضة ما تتابعها لفريقك المفضل دون تعلمها، فهذا هو ما تفعله تلك العصبونات.

وعند التأمل بنظرة شمولية أكبر نجد أن هذه الخلايا العصبية تجعل البشر جميعا كأنهم شخص واحد يتعلمون فعليا من بعضهم، فنجد أننا نؤثر ونتأثر على مستوى الشعوب، فهناك دوما أمر ما يغلب على كل شعب سواء أكان مهارة أم سلمة شخصية، وأيضا نؤثر ونتأثر على مستوى العلاقات المحدودة كالأسرة والأصدقاء فنكون في حالة محاكاة لا إرادية، وحتى على المستوى الشخصي ستجد أنك إذا اتخذت شخصا ما قدوة فستلاحظ أنك في بعض المواقف تتقمص أفعاله، وكل هذه الأفعال وجد العلم لها سببا ألا وهو عصبونات المحاكاة

راقب نفسك والمحيط بك من حولك وحتمًا ستجد أثرًا كنت لا تراه لتلك العصبونات، وبالتفكر في مفهوم عصبونات المحاكاة قد يخطر في بالك سؤالٌ مهمٌ ألا وهو إذا كانت مراكز الإحساس والحركة تنشط في أمخاخنا عند رؤية فعل معين، فلماذا لا تحاكي كل حركة نراها؟ ولماذا لا نشعر بكل ما يشعر به من نشاهدهم؟!



كتابة: هبة الله ياسر
مراجعة وتدقيق: دعاء محمد

American Psychological Association(APA): (The mind›s mirror)
Greater Good Magazine: (Do mirror neurons give us Empathy?)

انتقال الذكريات بين العلم والتجربة!!

كتابة: نورهان سعيد
مراجعة وتدقيق: دعاء محمد



من القضايا التي أثارت الدهشة والجدل في العلم هي انتقال الذكريات والسلوكيات والعادات المصاحبة للمتبرع بالعضو إلى المريض المستقبل لهذا العضو.. ولكن السؤال هنا: هل هذا شائع وله تفسير علمي أم مجرد صدفة؟! وهل حقا من الممكن أن زراعة الأعضاء تؤدي إلى تغير شخصية وحياة المريض المستقبل؟! الإجابة نعم، وهذا ما أكدته نظرية الذكريات "cellular memories"
من المفترض والشائع أن الدراسة الطبية تنطوي فى المقام الأول على الجهاز العصبي، وثانياً على الجهاز المناعي، وبالتالي فإن المرضى الذين واجهوا عمليات زراعة الأعضاء لا يواجهون التغيرات الشخصية الموازية لشخصيات المتبرعين(الجهات المانحة) الذين لم يلتقوا قط، ولكن لوحظ بعد ذلك تغيرات في الشخصية بعد عمليات الزرع، والتي تم تفسيرها على أنها بسبب آثار بعض العقاقير المثبطة للمناعة و الإجهاد النفسي، وأيضا الحالة النفسية المسبقة لدى المرضى المتلقين، و مع ذلك، فإن نظرية النظم الحيوية تنص صراحة على أن جميع الخلايا الحية تمتلك ذاكرة وتتحكم بالنظم الفرعية الوظيفية داخلها.
وعلاوة على ذلك، فإن التكامل الأخير لنظرية النظم مع مفهوم الطاقة (والتي تسمى نظرية "نظم الطاقة الديناميكية") يوفر منطقاً مقنعاً يؤدي إلى التنبؤ بأن جميع النظم الحيوية تستطيع تخزين المعلومات والطاقة بدرجات مختلفة، فهي شبكة ديناميكية معقدة للغاية.
وقد تم تطبيق آلية الذاكرة النظامية على مجموعة متنوعة من الملاحظات المثيرة للجدل، والتي تبدو شاذة في الطب التكميلي والبديل، بالإضافة إلى العلاج المثلي"homoeopathy" مما أدى الى التوصل إلى تنبؤات جديدة في هذا الموضوع، وأحد هذه التنبؤات هي أن الشخص المستقبل للأعضاء يمكن أن يواجه التاريخ الشخصي للجهة المانحة (المتبرع) والتي تكون مخزنة في الأنسجة المزروعة



ففي عام ١٩٩٧ تم نشر كتاب بعنوان «تغير القلب» (A Change of the heart) والذي وصف التغيرات الشخصية الظاهرة التي عاشتها «كلير سيلفيا» إذ تروي أنها تلقت زرع قلب ورئتين عام ١٩٨٨، وقالت إنها لاحظت أن مختلف المواقف والعادات والأذواق تغيرت بعد عملية الزراعة، فقد كان لديها الرغبة الشديدة التي لا يمكن تفسيرها للأطعمة التي كانت من السابق لا تحبها، فعلى الرغم من أنها راقصة صحية و مصممة للرقص عند مغادرتها المستشفى كان لديها الرغبة في الذهاب إلى منفذ الأطعمة الغير صحية وطلب شذرات الدجاج المقلي وهو غذاء لم تتناوله من قبل، كما وجدت نفسها أيضا تميل نحو ألوان هادئة ولم تعد ترتدي الأحمر والألوان التي كانت تفضلها، و بدأت تتصرف بطريقة عدوانية غير معتادة لها، ليتبين فيما بعد بأنها أصبحت مماثلة لشخصية مانحها، فمن المثير للاهتمام أنه تم العثور على شذرات دجاج فى سترة الشاب (المانح لها) عندما قُتل!

وقد سعى وليام نوفاك "William Novack" (المؤلف المشارك في الكتابة) إلى الحصول على آراءٍ حول معقولية الذاكرة الخلوية،
وقد اقترح د. بيرسال أن الأدوية المثبطة للمناعة يمكن أن تخفض الحد الأدنى للمرضى المحتمل لديهم تسجيل الذكريات الخلوية المخزنة في الأعضاء المزروعة.
واقترح د. شوارتز"Gary Schwartz " ود. روسك "Linda Russek" أن عملية رفض الجسم للأعضاء المزروعة قد لا تعكس فقط رفض الخلايا ونوعها، ولكن أيضا رفض المعلومات النظامية والطاقة المخزنة داخل الخلايا.
فقد كانت (سيلفيا) فريدة من نوعها لأنها تلقت كمية كبيرة من الأنسجة الجديدة (القلب والرئة)،
وقالت أنها كانت واعية صحيا وكانت عاطفية و حساسة؛ و لهذا اعتبر الباحثون أن (كلير سيلفيا) قد تكون الشظية التي فجرت لهم مجال البحث و الإيمان بنظرية "الذكريات الخلوية".
وهناك حالات كثيرة مرت بخبرات زراعة الأعضاء تؤكد حدوث تغيرات شخصية لها بعد إجراء العملية، متفقة تماماً مع نظرية الذاكرة الخلوية، وسوف نعرض ملاحظات أهم حالات متلقى الزرع.

الحالة الأولى:
كان المتبرع شابًا في الثامنة عشر من عمره قتل بحادث سيارة، وكان المستقبل فتاة في نفس العمر تعاني من مشاكل صحية بالقلب أدت إلى فشل في وظائف القلب.
وقال والد المتبرع (وهو طبيب نفسي):
"كان ابني يكتب الشعر دائما.. وقد انتظرنا أكثر من عام لتنظيف غرفته بعد وفاته؛ لنجد كتابا من القصائد التي لم يسبق لنا أن شاهدناها، ولم نخبر أحدا عنها، فقد ترك أحد القصائد التي هزتنا عاطفيا وروحيا: يتحدث فيها عن رؤيته لموته المفاجئ. كما كان موسيقيا أيضا؛ وجدنا له أغنية بعنوان "داني، قلبي لك" تدور كلماتها حول كيفية شعور ابني باقتراب موته وأنه قرر إعطاء قلبه لشخص ما، لقد قرر التبرع بأعضائه له منذ أن كان عمره ١٢ عاما.. ظننا أنهم قد تحدثوا عن ذلك سوياً في المدرسة، لكن بعد أن قابلنا المستلمة حقيقةً لم نجد تفسيراً لذلك.



وقالت المستلمة:
"عندما أظهروا لي صورا لابنهم، عرفته مباشرة، وكنت سأعرفه في أي مكان، فهو في داخلي، وأنا أعلم أنه في داخلي، وأنه يحبني، لقد كان مغرمًا بي ربما في مكان ما! في وقت ما!

لكن كيف يمكن أن يعرف -بسنوات قبل وفاته- أنه سيموت ويعطي قلبه لي؟! كيف عرف أصلاً أن اسمي هو داني؟!
وبعد ذلك..عندما عزفوا لي بعضًا من موسيقاه، وجدت أنني أستطيع أن أنهي عبارات أغانيه!
لم أكن أستطيع العزف من قبل، ولكن بعد زرع القلب بدأت أحب الموسيقى!
شعرت في قلبي أني مغرمة بالموسيقى، قلت لأمي أنني أريد أن آخذ دروس غيتار (نفس آلة المانح) أشعر به كثيرًا في الليل، أشعر بأغانيه وموسيقاه كما لو كان (بول) يصفني»



الحالة الثانية:

وكانت الجهة المانحة فتاة تبلغ من العمر ١٤ عاما أصيبت فى حادث الجمباز، وكان المتلقي رجلٌ يبلغ من العمر ٤٧ عاما (وتشخيص مرضه: ورم مخاطي حميد واعتلال عضلة القلب)

وأفادت أم المتبرع:

كانت ابنتي مثالًا للصحة والرشاقة، لم يكن في جسمها شكل لأي نوع من الدهون، كانت لاعبة رياضية يمكن للمدرب أن يرفعها فوق رأسه بيد واحدة، كانت متحمسة جدا و تحب الحياة، كان لديها بعض المشاكل مع أنواع طعام ولكنها كانت تحب الضحك و كانت قمة في الرشاقة و الجمال .

أبلغ المستلم:

«أشعر بأنني أشعر مرة أخرى، أشعر وكأنني مراهق، فأنا أشعر بالراحة، وأنا أعلم أنها مجرد طاقة القلب الجديد، ولكنني أشعر حقا أنني أصغر سنا في كل شيء، وليس فقط جسديا، أرى العالم بهذه الطريقة، أنا حقا صغير في القلب، لدي هذا الميل المزعج إلي الضحك، وهناك شيء غريب عن الطعام، لا أعلم ما هذا، أشعر بالجوع ولكن بعد تناول الطعام غالبا ما أشعر بالغثيان.

وأفاد شقيق المستلم:

«غوس قد أصبح مراهقا بلا شك، إنه طفل أو على الأقل يعتقد أنه طفل، حتى عندما كنا فى صالة البولينج، كان يصرخ ويقفز مثل الأحمق، لقد حصل على هذه الرغبة الغريبة في الضحك أخيرًا، إنها ضحكات الفتاة ولكن هذا لا يهمه، ما يقلقه هو أن شهيته لم ترتد مرة أخرى بعد الجراحة، بل أصبح مبالغا في الشعور بالغثيان في كل وقت تقريبًا، بعد عشاء عيد الشكر ذهب إلى الطابق العلوي وتقيأ، أخذناه إلى غرفة الطوارئ،ولكن لم يكن لديه أي شيء له علاقة بقلبه الجديد، وقالوا إنه ربما كان رد فعل على شيء في الوجبة إلا أن أحدًا لم يعاني من بقية أفراد الأسرة من أي مرض، ليبدي طبيبه قلقا إزاء وزنه مؤخرا.

وهناك الكثير من هذه الحالات أيضا فهذه الحالات المبلغ عنها تمثل أكثر من ٧٤ حالة زراعة أعضاء، ٢٣ منهم من حالات زراعة القلب، والتي تم جلبها إلى د. بيرسال «Paul Pearsall» على مدى السنوات الـ ١٠ الماضية.

وبما أن الحالات جمعت بشكل متقطع وسري؛ فمن غير الممكن حساب النسبة المئوية للمرض الذين أبلغوا عن تغيرات في الشخصية التي فعلت أو لم توازي المانحين بدرجات متفاوتة. ويقدم هذا التقرير تبريرا نظريا وتجريبيا لإجراء دراسة شاملة خاضعة للمراقبة.

من الناحية التاريخية، كان متلقي الزرع يترددون في تبادل مثل هذه التجارب مع أطبائهم وفي كثير من الحالات، حتى مع أسرهم وأصدقائهم، وعلاوة على ذلك، فإن الاعتقاد السائد بأن الذكريات مخزنة في المقام الأول في الجهاز العصبي وثانيا في الجهاز المناعي من شأنه أن يقلل من احتمال أن متلقي الزرع سيكون صريحا لتلقي الذكريات الخلوية من الأعضاء المزروعة في المقام الأول.

ونظريا.. ينبغي أن يكون المزيد من الأفراد قادرين على استرداد المعلومات إذا تم تشجيعهم على أن يكونوا مؤهلين للبوح بالتغيرات التي تحدث لهم وتلقي المعلومات، ولكن دائما هناك حل فالتنويم المغناطيسي يمكن اعتباره أداة البحث السريرية الممكنة.

لم يتلقى المتلقون الذين تم الإبلاغ عنهم هنا تشخيصات نفسية، و لم يعانوا من الاكتئاب الشديد أو القلق، على الرغم من أن البعض أبلغ عن القلق بشأن تجاربهم..وهذا ما يؤكد على أنها حالة طبيعية نابعة من الذاكرة الخلوية وليست متعلقة بأي خلل جسدي أو نفسي.

وبالإضافة إلى ذلك، يتم رصد مجموعة فرعية من مرضى الزرع فسيولوجيا لدراسة التدابير البيوفيزيائية لتزامن القلب والعقل،فدائما هناك علاقة وطيدة ومعقدة بين القلب والعقل.

ويختبر البحث التنبؤات المستمدة من نظرية «نظم الطاقة الديناميكية» و التي تفترض أن المعلومات والطاقة تنتقل بالكهرومغناطيسية بين الدماغ والقلب، وأنه من خلال الرنين الكهرومغناطيسي للدماغ يتم معالجة المعلومات المستمدة من القلب المانح.

وهناك أشكال أخرى من التواصل النشط هي أيضا معقولة وينبغي النظر فيها في البحوث المستقبلية.

وقد لاحظ د. بيرسال -بشكل غير أكيد- على متلقي القلب والكلى والكبد وجود تغييرات في الشعور والرائحة وتفضيل الغذاء و بعض العوامل العاطفية، ومع ذلك فإنها عادة ما تكون تغيرات عابرة ويمكن أن تترافق مع الأدوية وغيرها من عوامل زرع وتنتهى بمرور الوقت.

وقد لوحظ أن نتائج عمليات زرع القلب أقوى وأكثر ارتباطا بتاريخ المانحين، و إذا تم التحقق من هذه الملاحظة في البحوث المستقبلية والآثار المترتبة على علم وظائف الأعضاء الأساسية وكذلك الطب السريري؛ فستصبح شيئا عظيما و ستكون الآثار النظرية والسريرية والأخلاقية واسعة .

ومن المعتقدات المنتشرة أيضا والتي ترجع إلى تراث هاواي : تقدير القلب بأنه «مصدرالتفكير والشعور والتواصل والروحي»

و يبقى السؤال هنا...

هل لدى المستلمين أي سيطرة على ذلك؟ وإذا كان جميع المتلقين مؤهلين لها وعلى وعي! فهل سيحصلون جميعا على ذلك ويحدث لهم نفس النتائج؟!

هذا سؤال مهم، نأمل تناوله في البحث العلمي مستقبلا!



المراجع

Paul Pearsall, PhD, Gary E. Schwartz, PhD, Linda G. Russek, PhD, Organ Transplants and Cellular Memories, Nexus Magazine

الوسواس القهري عندما تُطاردك أفكارك!

هل سبق وأن شعرت بأن شيئاً مروعا سيحدث إن لم تقم بأداء عادة ما؟!

هذا ما يشعر به مريض اضطراب الوسواس القهري "obsessive compulsive disorder"، هذا المرض المتسلط يصاب صاحبه بوساوس أو أفكار متكررة خارجة عن سيطرته، وأفعال غير منطقية، يشعر بأنه مرغم على القيام بها مرارًا وتكرارًا، وتتراوح نسبة الإصابة بهذا المرض بين ٢:٣ ٪ من سكان العالم.

هل هو مرض، أم سعيٌ وراء الكمال؟

للحكم على عرض ما بأنه مرض وليس نوعًا من طلب الكمال، أو مجرد اضطراب سلوكي نحتاج إلى معرفة ما إذا كانت الأفكار منطقية وغير مسببة للضيق، ولا تؤثر سلبًا على حياة الإنسان الطبيعية، فإذا كانت كذلك تكون هذه الشخصية سليمة لا تحتاج إلى علاج.

وبالعودة إلى الأعراض، **متى يمكننا الجَزْم إن كان الشخص مريضاً أم لا؟**

أكثر ما يميز هذا المرض من الأعراض هي الوساوس التي تطرأ على عقل المريض، التي دائما ما تكون أفكارًا غير مرغوبة من قبل المريض. و تتمثل هذه الوساوس في أفكار تفرض نفسها على المريض منها أن يراوده دائما شك أنه ملوث بالجراثيم فيقوم بغسل يديه بحدة لدرجة أن يتسبب لها بالجروح والندوب الجلدية، أو أنه قد ترك الأبواب مفتوحة، أو أنه قد ترك الموقد دون أن يطفئه، أو أن يعيد ترتيب الأشياء بنمط معين عددًا غير طبيعي من المرات، ومن الممكن أيضاً أن يرى صورًا خيالية لمواضع غير مريحة، مثل: أنه يرتكب جريمة ما، أو أن يرى أسرته قتلى، وهكذا أشياء؛ ولهذا يصبح المريض دائمَ الشعور بالقلق والتوتر والاكتئاب فلا يتوقف عن محاورة نفسه و يقدر على اتخاذ أبسط القرارات وقد يصل إلى أقصى حالات انزعاجه حالما يجد شيئا غير مرتبط بنمط معين خاص به.

ولأن لا شيء يحدث إلا بسبب؛ فبالتأكيد قد زوّدنا علمُ النفس بما قد يسبب الإصابة بهذا المرض:

١.الجينات: إذا كان أحد أقاربك وخاصة أقارب الدرجة الأولى مصاباً باضطراب الوسواس القهري، فأنت أكثر عرضة لأن تصاب بهذا المرض.

٢. يمكن أن يكون المصاب بالمرض لديه خلل في تكوين القشرة المخية؛ تظهر بعض التشوهات لمخ الأشخاص المصابين بهذا المرض.

٣. قد تكون البيئة المحيطة هي السبب في الإصابة؛ حيث أن الضغط والتغيير المفاجئ في حياة شخص معين مسبب رئيسي في الإصابة باضطراب الوسواس القهري كبلوغ الفرد أو ولادة طفل جديد أو حتى حياة عملية جديدة.

هل يعلم المصاب بهذا المرض أنه مريض؟

مرضى اضطراب الوسواس القهري تزعجهم الأعراض بشكل أو بآخر ويدركون غرابتها بالنسبة لهم؛ مما يجعلهم يرغبون في التخلص منها بطرق عديدة بحثاً عن الطمأنينة، وما يبعدهم عن القلق؛ فمن المرضى من يلجأ إلى تعاطي المخدرات والكحول ظنا منهم أن هذا سوف يخلصهم من هذه الوساوس المزعجة.



مغامرة للتخلص من المرض:

لعلاج أحد المصابين بهذا المرض يلجأ الطبيب إلى حل من ثلاثة حلول:

أولا العلاج الدوائي: يبدأ المريض في رحلته العلاجية بالمواظبة على مضادات للإكتئاب بتوجيه الطبيب لما لها من تأثير ملحوظ؛ فهي تعد أفضل من مضادات القلق لأنها أكثر أماناً وليست سهلة الإدمان، تتراوح فترة العلاج ما بين ١٠-١٢ أسبوع وتزداد الجرعة مع مرور الوقت.

ثانياً العلاج النفسي: يقوم على تدريب المريض على التعرض للمواقف المثيرة للخوف والقلق وتدريبه على أن يتعامل معها بطرق جديدة لما يزيد الكفاءة ويقلل من التوتر والقلق .

ثالثا العلاج الدوائي والنفسي معًا: وهى الطريقة الأكثر تأثيراً.

والآن بعد أن أدركنا خطورة هذا المرض على حياة الإنسان وكيف أنه يجعل منه إنساناً تعيسًا لا يقوى على حياة طبيعية بسبب أمور غير منطقية، نجد أنه لابد للشخص المريض أن يسرع في اتخاذ قراره لبدء العلاج وألا يهدر وقتًا لأن الحياة لا تنتظر أحد.

كتابة: أميرة أحمد
مراجعة وتدقيق: رنا أحمد

المراجع:
sci-hub.io - webmd.com - psychologytoday.com - psychiatry.org - nimh.nih.gov

هل كان ذلك حقيقياً!

هل كنت مستيقظاً أم نائماً؟ هل كان كابوساً أم حقيقة؟
لو كان مجرد حلم! فما هو المبرر لكل هذا القلق؟ وإذا كنت يقظاً! لماذا لم أستطع الدفاع عن نفسي أو حتى الهرب؟
هل أنا ضعيف إلى هذه الدرجة؟! أنا حتى لم أستطع الكلام!!
أعتقد أنك سألت نفسك أحد هذه الأسئلة من قبل، أو أن أحد معارفك قد ذكرها لك، فالعديد من الناس يعانون من هذا المرض بنسب؛ تختلف باختلاف الجنس والعمر، والمكان الذي تُطبق فيه الدراسة.
وعلى الرغم من أن ما دفعك لإحدى هذه التساؤلات، حدث لم يستمر لدقائق بل ربما لثوان معدودة، لكنه يسبب ضائقة كبيرة لمن يعانون منه. وإن كنت منهم، فأنت تعاني مما يسمى بـ«الجاثوم» أو «شلل النوم (Sleep) paralysis».
أفضل أن أبدأ حديثي عنه بطمأنتك، لأنه لا يشكل أي خطر مباشر عليك، ولكن دعنا نتفق أنه من المهم معرفة أسبابه وأعراضه، وكيفية الوقاية منه.

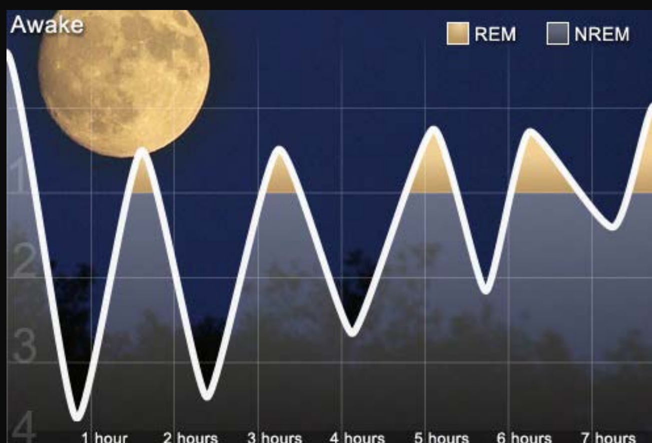
هو حالة من الاختناق وعدم القدرة على الحركة أثناء النوم، وقد يأتي شلل النوم مرافقاً مع أسباب؛ كالصداع النصفي، أو اضطرابات القلق أو انقطاع النفس أثناء النوم، وقد يأتي دون وجود أي أمراض أو أسباب أخرى

فبالإضافة إلى الشلل التام الذي يُصيب العضلات في أول لحظات الاستغراق في النوم، أو الاستيقاظ منه ومنع الشخص من الحركة والكلام؛ يُمكن للشخص أن يصاب بنوع من الهلوسة البصرية، أو السمعية، فيرى أو يسمع ما ليس واقعاً في الحقيقة، مما يضاعف من شعوره بالخوف والتوتر.

ويعتقد أن الآلية الكامنة هي نتيجة لانقطاع نوم حركة العين السريعة (Rapid eye movement sleep or REM)، ويمكن التعبير عن اعتقادهم بأنها الفترة التي يخرج فيها الإنسان من مراحل النوم الحالم إلى مراحل النوم الغير حالم. وقد يحدث في بداية النوم (hypnogogic or predormital form)، أو بالقرب من وقت استيقاظك (hypnopompic or postdormtal form).

اكتشف العالم الألماني ريتشارد كلاو(Richard Klaue) في عام ١٩٣٧ لأول مرة؛ فترة من النشاط الكهربائي السريع في أدمغة القطط النائمة. وفي جامعة شيكاغو في عام ١٩٥٢، اكتشف يوجين أسيرينسكي (Eugene Aserinsky) وناثانيل كليتمان (Nathaniel Kleitman) وويليام ديمنت (William C. Dement) مراحل حركة العين السريعة أثناء النوم، وربطها بالحلم، تم نشر مقالهم في ١ سبتمبر عام ١٩٥٣.

ويختلف نوم حركة العين السريعة (Rapid eye movement sleep or REM) من الناحية الفسيولوجية عن المراحل الأخرى من النوم، والمعروفة باسم نوم حركة العين غير السريعة (Non-rapid eye movement sleep, or NREM)، حيث يتناوبان في كل دورة نوم واحدة -والتي تستمر ٩٠ دقيقة في البشر البالغين- ومع استمرار دورات النوم، فإنها تتحول نحو نسبة أعلى من النوم الريمي (REM) كما هو موضح بالصورة.



يحتل نوم حركة العين السريعة ٢٠-٢٥٪ من فترة النوم الكلية، وعادةً ما يحدث نوم حركة العين السريعة قبيل الصباح. ويمر الإنسان غالباً بأربع أو خمس فترات من نوم حركة العين السريعة، وتكون قصيرة في بداية الليلة وتطول في نهايتها.

ويمر الإنسان غالباً بأربع أو خمس فترات من نوم حركة العين السريعة، وتكون قصيرة في بداية الليلة وتطول في نهايتها.

الانتقال إلى النوم الريمي يجلب تغيّرات بدنية ملحوظة، بدءاً من اندفاعات كهربائية تسمى موجات بغو (PGO)، والتي تنشأ في جذع الدماغ، مما يؤدي إلى أن الاتزان المركزي للكائنات الحية في النوم الريمي يتعطل؛ ما يسمح لتقلبات كبيرة في التنفس، والتنظيم الحراري، والدورة الدموية، التي لا تحدث في أي فترات أخرى من النوم أو الاستيقاظ. ويفقد الجسم فجأة القدرة على التحكم في العضلات، وهي حالة تعرف باسم ريم أتونيا (REM atonia).
يتوقف إطلاق الناقلات العصبية نهائياً خلال نوم حركة العين السريعة، وهي الأمينات الأحادية (النورادرينالين والسيروتونين والهستامين)؛ مما يسبب شلل كلي تقريباً لكامل الجسد؛ نتيجةً لتثبيط الخلايا العصبية الحركية.

ولعل السؤال الآن: كيف يمكن إيقافه؟
-يمكن إيقافه بطرق عدة:
-الحصول على قسط كاف من النوم.
-الحد من التوتر.
-كذلك الحفاظ على جدولة النوم الطبيعية.

كتابة: محمد جمال
مراجعة وتدقيق: محمود إمام

المراجع
ncbi.nlm.nih.gov - web.stanford.edu - webmd.com - kidshealth.org - nature.com

huffingtonpost.com

هَلْ ما نَراهُ هوَ كُلُّ الحَقيقةِ؟

كتابة: عبدالله النذير
مراجعة وتحرير: إيمان النجار

أسفرَتِ الدّراساتُ التي أُجْرِيَتْ عَلى المِجراتِ الأُخرى في أوائلِ الخمسينياتِ عَنْ أنَّ ما نراهُ بالعينِ المُجَرَّدةِ أو نرصدُه على الأرضِ وفي الفضاءِ لَيْسَ كُلَّ ما هُناك..
وَرُبّما تُدْهَشُ إذا ما عَلمْتَ أنَّ هَذا الذي نراهُ أو نرصدُه لا يُشكّلُ أكثرَ مِنْ ٥٪ مِنَ الكَوْنِ، بينما نجدُ الباقي مُتمثّلاً في مادة مُظْلِمة ٢٧٪ وطاقة مُظْلِمَة ٦٨٪.

أمّا نسبةُ الـ٥٪ فتُسمّى "المادة المَألوفة للكَوْن" والتي تتمثّلُ في النُّجوم والكواكبِ وما يحيطُ بنا، كَما تُسمّى أيضًا بـ "المواد الباريونية" ويُمكن معرفتُها عَنْ طريقِ امتصاصِها للإشعاعِ الكهرومغناطيسي.
وَتُعدُّ تسميةُ هذه المادةِ بـ"المادة الطبيعيّة" تَسميةً غيرَ دقيقةٍ؛ ذلكَ أنَّها تُمثّلُ جُزءًا ضَئيلاً جدًّا مِنَ الكَوْن.

وأمَّا المادة المُظلمة والتّي نُنوه أيضًا عَنْ أنَّها لَيْستْ بالمادة المُضادة،
فقد تَكونُ (باريونية) أو (غيرَ باريونية)

مِمَّ تتكوَّنُ المادةُ الباريونية؟

تَتكوَّنُ المَوادُ الباريونية مِنْ نيوترونات وبروتونات وإلكترونات. والمادة المُظلمة قَد تكونُ باريونية مُكونة مِنْ جُزيئات تُسمَّى (الأكسيونات) لتجعلَ المجراتَ والنُّجومَ والكواكبَ مُتماسكةً فيما بينها.

"تُخبرُنا حركةُ النُّجومِ عَنْ كميةِ المادةِ المُظلمة"
فان دكيوم (باحث في جامعة يالي)
يعتقدُ مُعظمُ العُلماءِ أنَّ المادة المُظلِمَة مَادةٌ غَيرُ باريونية، وهي عبارة عَنْ جُزيئاتٍ ضخمةٍ ضعيفةِ التَّفاعُل تتراوحُ بين (١٠ : ١٠٠٠) مرة ضعف كُتلة البروتون، لَكنَّ تفاعلَها الضَّعيفَ مَعَ المادة الطبيعية يجعلُ مِنَ الصَّعبِ اكتشافَها.

وهذه الجُزيئاتُ الافتراضيةُ الضَّخمةُ أثقلُ وأبطأُ منَ (النيوترينوهات)، لذلكَ فهي الأولى بالترشيح كمادةٍ مُظْلِمَة، على الرَغْمِّ مِنْ كَوْنِها لَمْ تُرْصَدْ بعد!

وتُمَثِّلُ النيوترينوهات المعقمة مُرشحًا آخرَ؛ وَهي عبارة عَنْ جُسَيماتٍ لا تُشكّلُ مادة عاديّة، ولا تتفاعلُ مَعَها-أيْ المادة العادية-إلا نادرًا (تتفاعلُ فقط مِنْ خلالِ الجاذبيّة)
كذلكَ يُمثلُ الأكسيون الصَّغيرُ المُحايدُ أحدَ الاحتمالاتِ للمادةِ المُظْلِمَة.

تُرى كَيْفَ استدلَّ العُلماءُ عَلى وجودِ المادةِ المُظْلِمة؟!

بحسابِ كُتلةِ الأجسامِ الضَّخمَةِ عَنْ طَريقِ حَركتِها.
وَقَد قَامَ الفلكيون في الخمسينيات بفحصِ المجرات الحلزونيَّة مُتوقعين أنَّ حركةَ أجسامِ المَركزِ أسرعُ مِنْ تلكَ التي تَدورُ على حوافِ المجرة، فوجدوا أنَّ سُرعةَ الأجسامِ في كلا الموقعين واحدة! وَمِنْ هُنا استدلوا عَلى وجودِ أجسامٍ وموادٍ لا نراها.

وقد أُجريَتْ دراساتٌ لغازاتِ المجرَّاتِ الإهليجية، لتدعمَ هي الأُخرى الاعتقادَ في وجودِ أجسامٍ لم نرها بعد .و لكَ أوضَحَ ألبرت أينشتاين كَيْفَ أنَّ الأجسامَ الضَّخمةَ تُحدثُ انحناءً وتشوُّهًا للضوءِ، وعَنْ طريقِ دراسةِ ذَلك في المَجرَّاتِ.. تمكَّنَ عُلماءُ الفلكِ مِنْ رَسْمِ خريطةٍ للمادةِ المُظلِمة في الكَوْن.

وَرَصَدَ مطيافُ ألفا المغناطيسي(AMS)؛ وهو كاشفُ حساسٌ للجُسيماتِ على محطةِ الفضاءِ الدَّوْليَّة أكثرَ مِنْ ١٠٠ مليار نتيجة للأشعةِ الكَوْنيةِ مُنْذُ تشغيله في عام ٢٠١١ وحَتَّى الآن، وَذلكَ وفقًا لِما ذكرَهُ عالمُ صواريخِ(AMS)-صامويل تينج- الحاصلِ على جائزةِ نوبل بمعهد ماساشوستس للتكنولوجيا؛ حيثُ قال" لَقَد قُمْنا برصدِ مزيدٍ مِنَ البوزيترونات(نظير المادة المضادة للإلكترون)، والتي مِنَ المُمكنِ أن تأتي مِنَ المادةِ المُظْلِمَةِ، ولكنَّنا-على هذا-مازلنا في حاجةٍ إلى المَزيدِ مِنَ البحثِ خلال السنواتِ القادمةِ؛ لنتأكدَ مِنْ كونِها-أيْ هذه البوزيترونات-مِنَ المادةِ المُظلِمة"

ما الدَّليلُ على وجودِ طاقةٍ مُظْلِمةٍ؟

يتمدَّدُ الكَوْنُ بتسارعٍ واضحٍ عَنْ ذي قَبْل، وَهَذا يدُلُّ على أنَّ هُناكَ طاقةً تتغلَّبُ على الجاذبيةِ، وَتُسَمَّى الطَّاقةُ المُظلِمة.

كَذلكَ يُلاحَظُ أنَّ تأثيرَ تلك الطَّاقة يتغيَّرُ مَعَ التَّوسُّع الكَوْني بالتباطؤ أو التَّسارُع عند فترات زمنية مُخْتلفة مِنْ عُمرِه.

وَقَدْ وجَدَ العُلماءُ مجرةً بحجمِ دَربِ التَّبانة تُسَمَّى (Ultradiffuse galaxy Dragonfly) لا تحتوي على نجومٍ أو كواكب، حيث قال فريقٌ مِنَ الباحثين مُتمثِّلاً في (فان دكيوم) وزُملائه: إنَّها تتكوَّنُ مِنْ ٠,١ ٪ مادة طبيعية و٩,٩٩٪ مادة مُظلِمَة.

النُّجومُ القَليلةُ جدًّا في المَجرَّةِ الكَبيرةِ جدًّا لَنْ تكفي لجعل أجزاءِ المَجرَّة تُماسكةٍ. فإذا افترَضنا أنَّ كُلَّ محتوياتِ المَجرَّةِ مُتمثِّلةٌ في هذا العددِ الضَّئيل مِنَ النُّجومِ، فستكونُ الجاذبيةُ ضعيفةً إلى الحَدِّ الذي يجعَلُ النُّجومَ تنجرفُ بعيدًا. لَكنَّ هذا لا يحدُثُ، فلِمَ؟!

هذا ما جَعلَ العُلماءَ يعتقدون في وجودِ مادةٍ مُظْلِمَةٍ مَسئولةٍ عَنْ تماسُكِ أجزاءِ المَجرَّةِ.

المراجع..
science.nasa.gov
space.com

NASA

الدروب الدوارة

كتابة: أحمد صالح
مراجعة: عبد الرحمن بدر

بداية نحن نوقن أن الفضاء ليس بفراغ فقط، ولكنه ملئٌ بالمجرات والنجوم والكواكب، ولا نُغَيّبُ الثقوبَ السوداء عن الذّكر، تلك الثقوب الجائعة التى تعُجُّ الكون عجًّا، تلتهم كل مايجول حولها وكلّ منْ سوّلت له نفسُه أن يحوم حول ثقب أسودٍ، ويعتقد العلماء أنه من الممكن المضىّ قُدُماً إلى السفر فى الزمان والفضاء وزيارة الماضى أو المستقبل ورؤية النجوم البعيدة من خلال الأنفاق، وتلك الأنفاق هى المرتبطة بالثقوب السوداء الدوارة (Spinning black holes)، وهى الناتجة عن انهيار النجوم الدوارة وتقلصها.

وهناك أنواع من الثقوب السوداء :
١-دروب مرتبطة بأجسام الثقوب السوداء الشفارتزشيلدية:
وهى الثقوب السوداء التى كشف عنها عالِم الرياضيات والفلك الألمانى لمعادلات النظرية النسبية العامة فى عام ١٩١٦.
وأشارت الحسابات والمعادلات الرياضية إلى عدم صلاحية الدروب الأنفاق من هذا النوع للسفر إلى النجوم البعيدة، وذلك بسبب إحتياج المسافر خلالها إلى آلة تنقله بسرعة تتجاوز سرعة الضوء وهذا مستحيل تحقيقه حسب قوانين النظرية النسبية.

٢-الدروب الدوارة: تدور حول نفسها كما أنها ترتبط بثقوب سوداء دوارة أيضاً وقد كشف عنها عالم الرياضيات روى كير عام ١٩٦٣، وهى تختلف تماماً عن النوع الأول .
وللثقب الأسود الدوار سطح خارجى ونجد أن أفق اللاعودة الخارجى محاطاً بسطح خارجى يلامس أفق اللاعودة الداخلى عند محور دوران الثقب الأسود، ويسمى السطح الخارجى بسطح السكون (Static limit) وتعرف المنطقة المحصورة بين سطح السكون وأفق اللاعودة باسم غلاف الطاقة (Ergosphere)، وعندما أجرى العلماء حساباتهم على هذا النوع أشارت بإمكانية عبور أنفاق الزمان المتصلة بها بسرعات أقل من سرعة الضوء، ولكن سرعان ما بيّنت حسابات أخرى أكثر تعقيداً، صعوبة تحقيق تلك الآمال وخابت الظنون بسبب كتلتها وكثافتها... إلخ

٣-الثقوب السوداء الغير دوارة: وهى فى الغالب قد تكون تكونت بكبس مادة أو كتلة الثقب الأسود كبساً، أو بعبارة أخرى أن تلك الثقوب غير دوارة بسبب هروب أو تسرب المجال التجاذبي الناتج عن الكتلة عبر أفق الحدث أو السطح الخارجى للثقب الأسود .
والجدير بالذكر أن النوع الثانى والثالث لايحمل أىٌّ منهما شحنات كهربائية.

٤-ثقوب ريزنر -نوردستروم السوداء : وهى ثقوب سوداء توصّل إليها العالمان ريزنر ونوردستروم بحل رياضى يقتضي أن هناك أنواع تحمل شحنات كهربائية على أجسامها.
ولكن من المعروف أن هناك عددا قليلا جداً من النجوم التى تحمل شحنات كهربائية، وحتى لو تكونت شحنات كهربائية على سطح نجم ما، فإنه سرعان ماتختفي تلك الشحنات تلقائياً ويعود النجم إلى حالة التعادل الكهربى؛ وعلى هذا فإنه يمكن القول بأن الكتلة والدوران والشحنة الكهربائية هى الخواص المميزة والمحددة لأنواع الثقوب السوداء المحتملة فى الكون.

المراجع:
Stephen Hawking universe.
Relatively Speaking .
Space _ Time and Black holes.
The Cosmic frontiers of General Relativity.
Mini Black Holes.



الكيمياء الخضراء

كتابة: إيمان سامي
مراجعة وتحرير: إبراهيم أبوضيف

يرى البعض الأشياء كما هي ويسألون لماذا؟
ولكني أرى الأشياء كما يجب أن تكون وأسأل لما لا؟
روبرت كيندي

الكيمياء الخضراء GREEN CHEMISTRY أو كما تُدعى الكيمياء المُستدامة (الصديقة للبيئة)

تُعتبر فرع ٌحديثٌ من فروع الكيمياء الذي وجه الأضواء نحو عالم جديد من التكنولوجيا النظيفة في الصناعات الكيميائية حيث تم تقليص حجم الانبعاثات والنفايات الخطيرة الناتجة عن عمليات التصنيع الكيميائية الأخرى إلى أقل مدى ممكن والحد من استهلاك الموارد الغير متجددة أيضاً مع ابتكار مواد كيماوية جديدة تعمل كبدائل للمواد الكيماوية الضارة التى تسببت في إحداث خللٍ كبيرٍ في الأنظمة البيئية ومن هنا جاءت تسميتها بـ»الخضراء».

نبذة عن تاريخها

بدأت ممارسة الكيمياء الخضراء في الولايات المتحدة الأمريكية عام (١٩٩٠م) بعد توقيع قانون منع التلوث البيئي والذي يهدف إلى حماية البيئة بتقليل نسبة الانبعاثات الضارة، وفي عام(١٩٩٥م) تلقت وكالة حماية البيئة الأمريكية EPA دعماً من الرئيس كلينتون لتسليط الضوء على الابتكارات العلمية في الأوساط الأكاديمية والصناعية ثم أنشأ معهدُ الكمياء الخضراء GCL مؤتمرَ الكمياء الخضراء الذي يُعقد سنوياً.
وفي عام (١٩٩٨م) قام العالمان « WARNER» و«ANASTAS» بالمشاركة في تأليف كتاب «الكيمياء الخضراء:النظرية والممارسة» الذي تناول المبادئ الاثنى عشر لممارسة الكيمياء الخضراء وتوجيه.
ومن ثَم انطلقت الأبحاث بشكل كبير لتحدث طفرة في عالم الكيمياء، وتُعيد التناغم بين الإنسان والبيئة مرةً أخرى بعدما كان قد أوشك على الانهيار ولتوفر منبراً فريداً لتطوير التكنولوجيات البديلة المستدامة.

تقنيات نحو نهج جديد لتقليل المخاطر الكيميائية

عندما وجد العلماء والباحثون أنهم كانوا يستخدمون الكيمياء بطرق تعاكس تلك التي تمارسها الطبيعة لم يكن أمامهم سوى ابتكار تقنيات مستنسخة من آليات الطبيعة ومن هذه التطبيقات:

١-أوراق البيونيك التي تصنع الوقود من ضوء الشمس، والماء، والهواء:

انضم الكيميائي «دانيل نوتشير» أ وفريقه إلى فريق عالمة الأحياء التخليقية «باميلا سيلفر» بجامعة هارفرد لابتكار ما يسمى بالبطارية الحية «البيونيك» حيث تجمع بين البيولوجيا والتكنولوجيا.
هذا الجهاز يَستخدم الكهرباء الشمسية المولدة من لوح فولتضوئي لتوفير الطاقة للعملية الكيميائية اللازمة لفصل الماء إلى أكسجين وهيدروجين، ثم يضيف ميكروبات ذات نهمٍ إلى الهيدروجين لتتغذى عليه وتحوِّل ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء إلى وقود كحولي «Isopropanol».

وقد ظهر أول جهاز بناء ضوئي اصطناعي صممه الفريق في عام (٢٠١٥م) إذ كان يضخ ٢١٦ ملليجرامًا من الوقود الكحولي لكل لتر من الماء، ولكن المادة المحفزة التي تتكون من النيكل والموليبدنوم والزنك -التي جعلت كيمياء فصل الماء ممكنة - كان لها تأثير جانبي مؤسف يتمثل في تسميم الميكروبات.

nextnature.net

وفي البحث الذي نشره الفريق في دورية «ساينس» Science في الثاني من يونيو (٢٠١٦م) توصلوا إلى سبيكة أفضل ألا وهي سبيكة الكوبلت والفسفور وهو خليط يجري استخدامه بالفعل كطلاء لمنع التآكل في الأجزاء البلاستيكية والمعدنية التي توجد في كل شيء بداية من الحنفيات حتى لوحات الدوائر الكهربية وباستخدام شحنة كهربية محدودة يمكن لهذه المادة المحفزة الجديدة تجميع نفسها من محلول من الماء العادي والكوبالت والفوسفات، حيث إن وجود الفوسفات في الماء في الواقع أمر جيد للكائنات الحية مثل بكتيريا رالستونيا إيتروفا (Ralstonia Eutropha) والتي تشكل النصف الخلفي من ورقة البيونيك، وإذا مَررنا تيارًا كهربيًّا من جهاز فولتضوئي عبر هذا المحلول بجهد كهربي مرتفع بما يكفي فإنه ينجح في فصل الماء، وهذا الجهد الكهربي أيضاً أعلى مما هو مطلوب لحث الكوبالت على الترسُّب من المحلول وتشكيل المادة المحفزة من فوسفيد الكوبالت وهو ما يعني أنه عند عمل ورقة البيونيك فإن هناك دائماً ما يكفي من الإلكترونات للحث على تكوين المادة المحفزة وبالتالي لا يبقى فائض من المعدن للتسمم.

fm.cnbc.com

ومع وجود هذه المادة المحفزة الجديدة في ورقة البيونيك عزز الفريق كفاءة الإصدار الثاني في إنتاج الوقود الكحولي مثل -الأيزوبروبانول وأيزوبيوتانول- إلى ما يقرب من ١٠ في المئة -بعبارة أخرى- لكل واحد كيلو واط ساعي من الكهرباء المستخدمة تستطيع الميكروبات سحب ١٣٠ جراماً من ثاني أكسيد الكربون من ٢٣٠ ألف لتر من الهواء لتكوين ٦٠ جراماً من وقود الأيزوبروبانول،وهذا أفضل من كفاءة عملية التمثيل الضوئي الطبيعية في تحويل الماء وضوء الشمس والهواء إلى طاقة مخزَّنة.
ومن هنا نستطيع أن نقول أن هذه التقنية البيوكيميائية ساهمت في التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون.



٢- الأسمنت الأخضر:

إن خفض الانبعاثات الناتجة عن تصنيع الأسمنت يعني السيطرة على إحدى أكثر المواد المعروفة تعقيداً وقد وصل الإنتاج العالمي من الأسمنت لعام(٢٠١٣م) إلى ٣,٤ مليار طن وهذا بسبب طفرة البناء العالمية حيث يُعتبرالمادة الخام للحضارة قديماً وحديثاً من الأبنية الأثرية حتى ناطحات السحاب التي نراها في عصرنا الحالي.
عملية تصنيع الأسمنت العادى تبدأ بخلط الحجر الجيري مع طين ألومينوسليكات - لكل منهما كيمياؤه وشوائبه الخاصة التي تتفاعل مع بعضها بطرق شتى - فتنتج كتل رمادية بحجم قطع الرخام تعرف بخبث الأفران أو كلينكرتحتوي على أكاسيد السيليكون والحديد والأمونيوم، وأكاسيد الكالسيوم التي تتشكل عندما تطرد الحرارة ثاني أكسيد الكربون من كربونات الكالسيوم الموجودة في الحجر الجيري.

ولقد أحرز بيلينيك مع زملائه بمركز استدامة الأسمنت تقدماً على صعيد مشكلة الانبعاثات الكربونية ويتضمن أحد خطوط المعالجة الواعدة إيجاد طرق لتخفيض حرارة الشوي، وبالتالي حرق كمية أقل من الوقود.
كما اتجهت شركة أسمنت سيراتيك (CERATECH) بالإسكندرية إلى استخدام نسخة صناعية من «البوتزولانا » - رماد بركاني كان يستخدمه المهندسون القدماء في روما - ألا وهو الرماد الطائر وهو جزيئات دقيقة ناعمة ترشح من غازات الاحتراق في محطات توليد الكهرباء بحرق الفحم ، وتنتج منشآت الولايات المتحدة الصناعية حوالي ٦٠ مليون طن من الرماد الطائر سنوياً وتقوم سيراتيك بتحويل الرماد إلى بودرة أسمنت عبر مزجه بعدة إضافات خاصة سائلة، ولأن هذه العملية لا تحتاج إلى حرارة تعتقد الشركة أن منتَجها من الأسمنت (الناتج من الرماد الطائر) هو أسمنت حيادي الكربون.

ورغم أن محطات الخرسانة الجاهزة تعمل منذ سنين على خلطات مؤلفة من الرماد الطائر بنسبة تصل إلى ١٥٪ فإن تركيبة أسمنت سيراتيك هي: ٩٥٪ رماد طائر، و٥٪ محتويات سائلة.
وتقول الشركة أنه في مبنى مكون من ثلاث طوابق وتبلغ مساحته ٤٦٠٠ م٢ سيكون استخدام الرماد الطائر كفيلاً بتقليل حجم الخرسانة الكلي بنسبة ١٨٣ م٣ وتقليل نسبة تسليح الخرسانة بقضبان الحديد بحوالي ٣٤ طناً، كما أنها تزيل ٣٧٤ طناً من الرماد الطائر من مدافن النفايات، وتنقص نسبة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٣٢٠ طناً.
«ما زال مجال الكيمياء صديقة البيئة في بداياته لكن الفرص لتطوير المهارات ذات الصلة به تزداد، كما يشهد عدد المتخصصين في هذا المجال ازديادًا مستمرًّا، ولا تقف الكيمياء الخضراء عند مجالٍ واحدٍ فإنها العلم الشامل المتكامل حيث يقول كريس مودي:إنها تدخل في صناعات عديدة منها صناعة الأدوية، والكيمياء الدقيقة، والأطعمة... »

المراجع
arabicedition.nature.com
scientificamerican.com
Green Chemistry: Theory and Practice, Paul T. Anastas and John C. Warner

هذا ما يحدث عندما تتنفس السيارات بشكل خاطئ

freepik.com

أصبح لدى الناس وسائل نقل عديدة، مما أدى إلى سهولة التنقل من مكان لآخر، ومنها السيارات.

ولكن بعضًا منهم لا يراعون البيئة في استخدامهم لها عندما يتركون عوادم سياراتهم بدون صيانة، فينتج عن ذلك تلوث بيئي، وهذا يعني الإخلال بالطبيعة وتوازنها؛ نتيجة التغير الكمي أو الكيفي في العناصر الطبيعية التي تؤثر بشكل مباشر على صحة الإنسان ومحيطه.

حيث إن التغير الكمي هو التغير الناتج عن زيادة في نسبة بعض المواد التي قد تكون سامة أو قاتلة، أما التغير الكيفي فهو التغير الناتج عن إضافة مركبات صناعية غريبة عن الأنظمة البيئية الطبيعية.

فعوادم السيارات ينتج عنها غازات مضرة، بسبب حدوث تلك العملية بداخلها:


Fuel + Air => Hydrocarbons + Nitrogen Oxides + Carbon Dioxide + Carbon Monoxide + Sulphur Dioxide + water

الهيدروكربونات (Hydrocarbons):
تتفاعل في وجود أكاسيد النيتروجين وأشعة الشمس لتكوين الأوزون؛ وهو مكون رئيسي للضباب الدخاني، وينتج عنه تهيج العينين والأنف والحنجرة، ويضر بالرئتين.

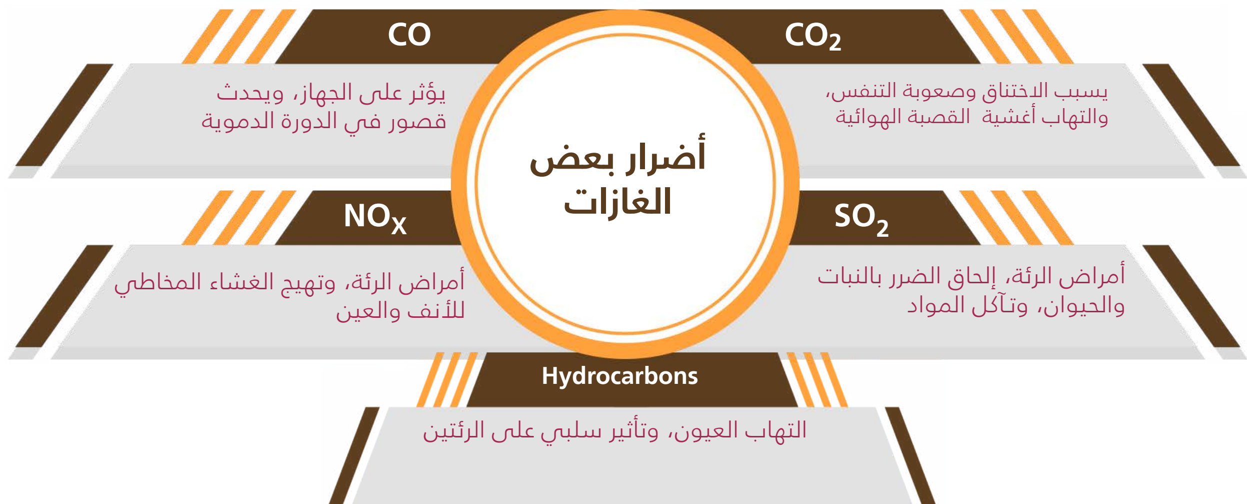
أكاسيد النيتروجين [Nitrogen Oxides (NO_X)]:
تنتج عن أكسدة النيتروجين الجوي بدرجات حرارة عالية، وهي تؤدي إلى ارتفاع في حساسية الرئة للأمراض المختلفة في الشعب التنفسية، وتدخل في تكوين بعض المركبات التي تعمل على تهيج الغشاء المخاطي للأنف وللعيون.

أول أكسيد الكربون [Carbon Monoxide (CO)]:
هو غاز عديم اللون والرائحة وشديد السُمية، وينتج عن احتراق الوقود احتراقًا غير كامل في محركات الاحتراق الداخلي، ويؤثر على الإنسان في الجهاز العصبي، ويُحدث قصور في الدورة الدموية.

ثاني أكسيد الكربون [Carbon Dioxide (CO_2)]:
وهو غاز عديم اللون والرائحة وذو طعم غير مقبول، يؤدي إلى صعوبة في التنفس، والاختناق، والتهاب القصبات الهوائية.

ثاني أكسيد الكبريت [Sulphur Dioxide (SO_2)]:
ينتج هذا الغاز غالبًا من بعض الصناعات خاصة التي تحتوي خاماتها على نسب من الكبريت كالصناعات النفطية والمعدنية، بالإضافة إلى بعض الظواهر الطبيعية كالبراكين والينابيع الكبريتية، ويؤدي إلى أمراض الرئة، وإلحاق الضرر بالنبات والحيوان، وتآكل المواد.

psdmockups.com



وينتج عن عوادم السيارات التي تستخدم البنزين أو الديزل تلك الكميات القياسية للمواد الملوثة بوحدة (جم\لتر) من الوقود، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

الغاز	سيارات البنزين	سيارات البنزين
CO	301.60	9.28
CO_2	180	191
NO_X	2.2	15.08
SO_2	0.14	3.48
Hydrocarbons	52.2	1.16

ولذلك، فإن الحفاظ على صيانة السيارات باستمرار مهم للغاية من أجل حياة الإنسان ومحيطه.

كتابة: جهاد ناصر
مراجعة وتدقيق: نورهان عصام

المراجع:
nutramed.com
misuratau.edu.ly



طائفة اللا فقاريات

كتابة: آيات حسني
مراجعة وتحرير: تقى أحمد

من أمثلتها: الإسفنجيات وهي حيوانات تمثل شُعبة مُستقلة في اللافقاريات. المساميات أو الإسفنجيات (Phylum: Porifera).
الإسفنجيات كائنات بحرية ترشيحية التغذية(filter feeders) تجذبُ المياه لداخلها عن طريق الثُّقوب (Ostia and Oscula) لترشيح الماء، واستخلاص دقائق الطعام. ولكي تستخلص مايقرُب من ٢٨ جرامًا من الطعام، فيلزمها أن تمتص نحو طنٍ من الماء.
تُعَدُّ الإسفنجيات من أبسط أشكال الحياة الحيوانية، فهي لا تمتلك أنسجة حقيقية (مثل الأوليّات) كما تفتقر إلى وجود العضلات والأعصاب والأعضاء داخلية.
أدّى التشابه بين الإسفنجيات (عديدة الخلايا) ومُستعمرات السوطيات الكاونية Choanoflagellates (أحادية الخلية) إلى ظهور احتمالية كونها نتيجة لقفزة تطورية من أُحاديات الخلايا (unicellular) إلى عديدات الخلايا multicellular.
تعيشُ الإسفنجيات على الأسطح تحت الماء؛ بعضها يعيش في المياه العذبة ولكن الغالبية تعيش في المياه المالحة بدايةً من المنطقة داخل-مدية intertidal zone إلى أعماق قد تتخطى . ٨,٨٠ م (٥,٥ ميل).

تعودُ أقدمُ حفريات الإسفنجيات إلى العهد قبل الكامبري (Precambrian Period).ورغم ذلك هُناك أنواعٌ جديدة تُكْتَشَفُ كل يوم.
من أمثلة اللافقاريات أيضًا طائفة المفصليات (Phylum: Arthropoda)
تتميَّزُ بأطرافها المفصلية، وهيكلها على هيئة فصوص، كما أنها من أقدمِ الحيوانات وتضمُّ الحشرات والعنكبيات والقشريات.

الهيكل الخارجي (Cuticle) يتكون من الكيتين وبوليمر الجلوكوزامين، وتحتوى البَشَرَةُ أيضًا على بعضِ المعادن وكربونات الكالسيوم.
من أهم العمليات الحيوية التي تقوم بها المفصليات، وتُعَدُّ عملية مُميِّزة لها هي الانسلاخُ (Moulting)
والذي يرجعُ حدوثه إلى افتقار هيكل الكائن الخارجي (Cuticle) إلى القدرة على النمو والتمدُّد، لذا فإن الكائن يقوم باستبداله عن طريقة التخلص منه (سلخه) بعد نمو الهيكل الجديد (ولكن قبل تصلبه)، وتتكرر هذه العملية حتّى يصل الكائن
إل حجمه الكامل.
في المرحلة الأولى من تغيير الهيكل الخارجي يتوقفُ الحيوان عن التغذية، وتُفرز البَشَرَة مادة تساعد على إحداث الإنسلاخ-



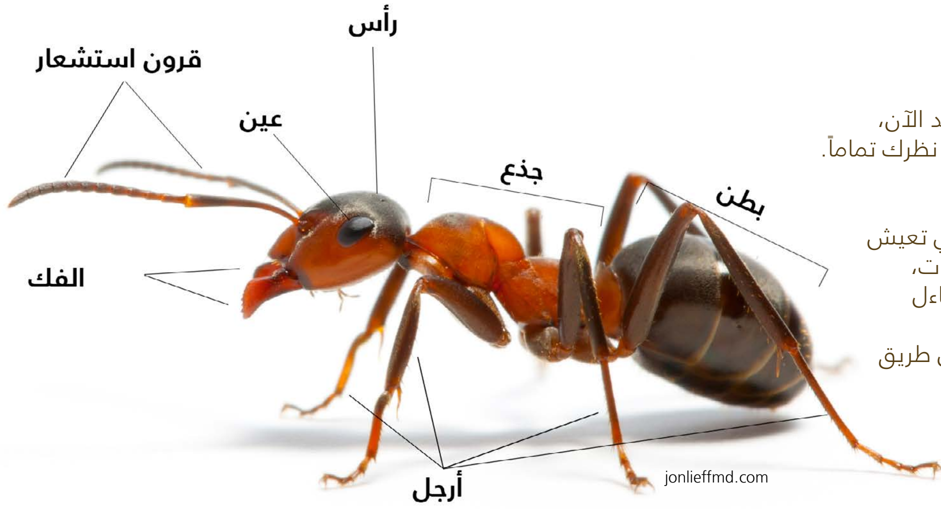
يؤدي إلى انفصال البَشَرة القديمة- تبدأ هذه المرحلة عندما تفرز لحمايتها من الإنزيمات ثم تفرزُ البشرةُ القشرة الجديدة أثناء انفصال القديمة. وهي مزيج من الإنزيمات التي تهضم الجزيئات ممَّا البشرة (Epidermis) طبقة جلدية فوقية(Epicuticle) وعند انتهاء هذهلمرحلة يتضخمُجسدُ الحيوان نتيجة لأخذ كَمية كبيرة من الماء أو الهواء، وهذا ما يجعل الهيكل القديم يتشقق على طول نقاط ضعف مُحددةحيثُ تكون القشرة القديمة رفيعة جدًّا.

عادةً ما يستغرقُ الحيوان عدة دقائق في النضال مع الهيكلالقديم، وفي هذه المرحلة تكون القشرة الجديدة متجعدة ورخوة، فلا يستطيع الحيوان تدعيم نفسه ممَّا يجعل الحركة صعبة للغاية، كما أنه في هذه المرحلة لا يكون قد امتلك جلدة باطنية جديدة بعد.. يستمر الحيوان في قلب نفسه، ليعمل على تمدد القشرة الجديدةقدر الإمكان، ثم تتصلب القشرة الجديدة وتتخلص من الماء والهواء الزائد، وبحلول نهاية هذه المرحلة تتشكل الجلدة الباطنية الجديدة (Endocuticle) وتقوم العديد من المفصليات بأكل القشرة القديمة، لتستعيد المواد المكونة للقشرة إلى داخلها.
في هذه الفترة تكون المفصليات غير محمية ولا تتحرك تقريبًا حتى تتصلب البشرة الجديدة، لذا تكون معرضة لعديد من الأخطار كأن تَعْلَق في الهيكل القديم ولا تستطيع الخروج منه، أو أن تتعرض للهجوم من قِبل المُفترِسات.. وقد يكون الانسلاخُ مسئولاً عن (٨٠ ٪ : ٩٠ ٪) من مجموع وفيات المفصليات.

المراجع..
britannica.com - biology٤kids.com -
dictionary.com - pinimg.com

النمل يدمن

كتابة: أمل جابر
مراجعة وتدقيق: نورهان عصام



ربما تجد النمل كائنات مزعجة ولكن ليس بعد الآن،
إليك بعض المعلومات التي ستغير وجهة نظرك تماماً.

يعتبر النمل من الحشرات الاجتماعية والتي تعيش في مستعمرات بنظام طبقي، حيث الملكات، والشغالات، والذكور، والجنود، لعلك تتساءل الآن من جنود النمل ؟
نعم، جنود يتم استدعاؤها وقت الخطر، عن طريق إيقاع تُحدثه مجموعات من النمل، بطرق رأسها بالأرض.

يمتلك النمل أيضاً آليات تساعده على تشكيل شبكات، لعبور تيارات الماء والفيضانات، حيث يستطيع إمساك بعضه البعض باستخدام مجسات تُشبه الوسائد لاصقة على أرجله لتكوين تلك الشبكات، وينظم صفوفه حيث يشغل النمل الأصغر المسافات بين النمل الأكبر، لزيادة التماسك.
بالإضافة إلى ذلك، فإن النمل فلاح نشيط يقوم بزراعة البذور ويسمدها بفضلاته ليتغذى عليها!

pbs.org

دعنا ننتقل من هذا إلى الإدمان، وهو آفة تحدث بسبب عدة عوامل؛ عن طريق تناول ما يسمى بالمخدرات، تعمل المخدرات على تحفيز المخ لإفراز الدوبامين (الهرمون المسئول عن الشعور بالسعادة والمكافأة) لذا لما إحتاج الإنسان إلى الشعور بالمكافأة يتجه إلى هذه العقاقير المخدرة، ومع زيادة نسبة الدوبامين يحدث خلل في الدماغ، حيث تحدث تغيرات في مناطق المخ لوظائف التعلم، والذاكرة، والتقدير، والتحكم في السلوك، فيصبح الشخص غير متزن عاجز عن التحكم في نفسه في كثير من الأحيان، مما يؤدى إلى خسائر فادحة في حياته، وبيئته، والمجتمع ككل.

ولكن ما علاقة النمل بالإدمان؟

عند إجراء تجربة مثيرة على النمل – وهو من الحشرات - وُجِد أنه يسعى للبحث عن العقاقير المسببة للإدمان، بعد أن كانت الثدييات هي الكائنات الوحيدة التي تسعى لذلك، حيث أضاف (Brian Entler, Timothy Cannon and Marc Seid) مُخدر إلى محلول السكر، وقاموا بتقديمه إلى نوع من النمل يسمى (Camponotus floridanus) ، وعلى مدار عدة أيام قاموا بخفض تركيزالسكر حتى وصل إلى الصفر مع زيادة تركيز المورفين (مُخدر)، خَيّرَ الباحثون النمل المعرض للتجربة بعد ذلك بين محلول السكر ومحلول مورفين خال من السكر، وُجِد أن نسبة ٦٥٪ من النمل اختارت المورفين،وظهرت تغيرات مماثلة في السلوك وكيمياء المخ على أدمغة النمل كتلك التى تظهر على أدمغة الثدييات. مثل هذه الاكتشافات عن النمل تفتح لنا آفاق واسعة وتساؤلات عديدة؛ حيث يرى الباحثون أنه يمكن إستخدام النمل كنموذج لدراسة الإدمان فى البشر، هل سينجح الأمر؟ هذا ما سنعرفه لاحقاً.

المراجع:
nature.com
arabicedition.nature.com

animalhdwalls.com

انتحار الخلايا

كتابة: السيد محمود غانم
مراجعة وتدقيق: رنا أحمد

هل تنتحر خلايانا ؟

يحتوي جسم الإنسان على ٣٧,٢ تريليون خلية فى المتوسط ، فماذا يحدث إذا حدث خلل فى هذه الخلايا أو ازداد عمرها حتى أصبحت تؤدي وظيفتها بكفاءة ؟!

ضمن آليات كثيرة تحدث فى جسم الإنسان هناك ما يسمى «Apoptosis» الموت المبرمج للخلايا وقد يسمى أيضا انتحار الخلايا،
إذن فكيف تحدث هذه العملية وما فائدتها؟

لكى نتعرف على كيفية حدوث هذه العملية يجب اولا ان نتعرف على أسباب موت الخلايا:

السبب الأول: الموت بالإصابة كالجروح أو التعرض لمواد كيميائية سامة.

السبب الثانى: الموت المبرمج Apoptosis؛ أما عن كيفية حدوث هذه العملية فعندما يحدث خلل ما فى خلية فإنها تتبع أكثر من طريقة لبداية عملية الموت المبرمج ، إحدى هذه الطرق تتضمن بروز بروتينات على سطح الخلية تستطيع ان تتعرف وترتبط بها خلايا Cytotoxic T Lymphocytes السامة وهي إحدى خلايا جهاز المناعة، عندما ترتبط بها تسبب بدء عملية الموت المبرمج ومن ثم تقوم الخلايا البلعمية بالتهامها وتفكيكها.

إذن فما هي فائدة هذه العملية؟

١_ عندما يزداد عمر الخلية تقل كفاءتها لذا فتحدث هذه العملية لإتاحة مكان للخلايا الجديدة ذات الكفاءة الأعلى.

٢_ قد يحدث خلل فى خلايا الجهاز المناعى مما يسبب هجومها على خلايا الجسم بدلا من الأجسام الغريبة فيمكن التخلص منها.

٣_ التخلص من الخلايا المصابة بفيروس ما.

٤_ والأهم أنه عندما يحدث خلل فى المعلومات الوراثية فى خلية ما مما يؤدي إلى تطورها لورم أو خلية سرطانية، فإنها تقوم بالانتحار لحماية الجسم إلا أنه فى حالة زيادة عدد الخلايا السرطانية فإنها تقوم بتثبيط عملية الموت المبرمج بإنتاج بروتينات تثبط محفزات هذه العملية والتي أيضا تساعد فى تطور الورم السرطانى. ويعمل العلماء جاهدين ليتوصلوا لطرق تحد من تطور هذهالأورام واستغلال هذه العملية فى تدمير الخلايا السرطانية والأورام .

amazonaws.com

خلية سرطانية

خيوط فيروس الإيبولا(بالأزرق)
تحيط بالخلية المصابة (الأصفر)

pinterest.com

المصادر:
smithsonianmag
National Center for Biotechnology Information

مثلث برمودا
حقيقة أم خرافة؟

كتابة: أمنية محمد
مراجعة وتدقيق: محمود إمام

من منا لم يسمع يوماً عن مثلث برمودا، أو كما يسميه البعض «مقبرة الأطلنطي» أو «مثلث الشيطان» ؟!
تقع منطقة برمودا في الجزء الغربي من المحيط الأطلنطي مجاورة للساحل الجنوبي الشرقي لولاية فلوريدا بالولايات المتحدة الأمريكية. حيث يشمل المثلث كل من: فلوريدا وجزر برمودا وجزر الباهاما.
تبلغ مساحة جزيرة برمودا نحو ٥٣ كيلومتر مربع، وعدد سكانها ٧٠ ألف نسمة أو أكثر، ولغتهم الإنجليزية. أما عاصمتها فهي (هاملتون)، وتتألف من مجموعة جزر مرجانية الشكل وتبعد عن البر الأمريكي بمسافة تصل إلى ٩٣٠ كيلومتر.
وُسمي مثلث برمودا، لأنه يقع في الجزء الغربي من المحيط الأطلنطي، حيث يقع رأسه الشمالي في جزيرة برمودا ويقع رأسه الجنوبي الشرقي في جزيرة بورتوريكو، أما رأسه الجنوبي الغربي فيقع في فلوريدا. وما بين بورتوريكو وفلوريدا تقع من الداخل جزر الباهاما ومن الخارج كوبا وجامايكا.
ويغطي المثلث نحو ١,١٤٠,٠٠٠ كيلومتر مربع، ويحُد المثلث خط وهمي يبدأ من نقطة قرب ملبورن بفلوريدا مروراً ببرمودا ثم بورتوريكو لينتهي بفلوريدا مرة أخرى. وكلمة «برمودا» تعني بالقبطية (آلة الهلاك)، وباللاتينية (عكس الطريق)، وبالهيروغليفية (مكان خالق الأشياء).

غموض برمودا
«الداخل مفقود والخارج منه مولود»
من أشهر حوادث برمودا: اختفاء السفن والطائرات، منها من يظهر مجدداً ومنها من لم يعد أبداً.
ومثالًا على ذلك:
١- اختفاء الشاحنة الألمانية (أنيتا) في مارس ١٩٧٣ وهي في طريقها من فرجينيا إلى ألمانيا بما عليها من طاقم «٣٢ بحاراً».
٢ - اختفاء الشاحنة (ملتون اترايدز) في أبريل عام ١٩٧٠ وقد كانت محملة بالزيوت النباتية والصودا الكاوية.
٣- اختفاء الشاحنة الأمريكية العملاقة (مارين سلفر كوين) عام ١٩٦٣ أثناء رحلتها من فرجينيا إلى تكساس، وكانت تحمل شحنة كبريت منصهر حمولته ١٥ ألف طن.
٤- اختفاء سفينة (لادهاما) التي اختفت ثم ظهرت مجدداً عام ١٩٣٥، حيث تم العثور عليها في عرض المحيط بدون رُكابها أو طاقم السفينة. والغريب أنها كانت بأفضل حال!
٥- من أشهر حوادث الطائرات حادثة ٩ ديسمبرعام ١٩٤٥، وهو الحادث الذي أثار الجدل حول مثلث برمودا، حيث طارت ٥ طائرات حربية من أحد قواعد مدينة فلوريدا في مهمة تدريب روتينية، وعدد طاقمها ٥ طيارين و٨ مساعدين، وقد أرسَلوا عدة رسائل استغاثة إلى قاعدتهم قبل الاختفاء، بل واختفت أيضاً طائرات البحث التي انطلقت للبحث عنهم.
٦- اختفاء الطائرة الفرنسية عام ٢٠٠٩ بالقرب من مثلث برمودا، وعلي متنها ٢٢٨ شخصاً. وقد صرح مسؤول بمطار باريس بأنها اختفت من على شاشات الرادار فوق المحيط الأطلنطي بالقرب من سواحل البرازيل.
٧- وأخيراً، طاقم الفضاء الأوروبي الذي دخل منطقة إشعاع خطيرة علي بعد مئات الكيلومترات من ساحل البرازيل في مايو عام ٢٠١٤، حيث أكدوا حدوث اضطراب في الأجهزة الإلكترونية وتشويش في أجهزة الكمبيوتر، كما رأوا أضواء غريبة عند مرورهم بجنوب المحيط الأطلنطي، وقد أطفئوا كل الأجهزة لتجنب أي حوادث.

جزيرة برمودا

الغريب في الأمر أن السفن التي تعود تكون بأفضل حال ولكن بلا أفراد، فلو افترضنا أنها حادثة عادية حدثت لسبب ما، لوجدنا حطاماً أو جثثاً أو ما يدل علي حدوث دمار! ولكن لاشئ .. فقط لا شئ وهو ما لم نجد له تفسير واضح حتى يومنا هذا.
طرح العلماء أسباب كثيرة لاختفاء السفن والطائرات في برمودا، منها ماهو منطقي ومنها ما هو غير ذلك، وسوف نستعرض هذه الأسباب، وليكن القرار لك ...

أولاً- الخطأ البشري
وهو أكثر الأسباب شيوعاً في حوادث الغرق والاختفاء، وهو أمر وارد جداً، ويمكن أن تعتبره سبب رئيسي. لكن الخطأ البشري لا يبقى مجهولاً لوقت طويل؛ بل ينكشف ولو بعد حين. إلا أن هذا الأمر لا نملك ما يدل عليه سوى تحليلات وأقوال مرسلة، وأمور لا يمكن تصديقها قد قالها الناجون من الحادث.

ثانياً- الإدعاء بأن مثلث برمودا جزء من قارة أطلانتس المفقودة
يعتقد البعض أن ذلك المكان هو حيث توجد بقايا مدينة أطلانتس؛ التي تمثل الحضارة الأسطورية المتقدمة، ويُعتقد أيضاً وجودها في جوف المحيط الأطلنطي.

ثالثاً- برمودا أحد مداخل جوف الأرض و(الأراضين السبع)
مثلما يوجد سبع سماوات، يوجد أيضاً سبع أرضين، ولهذا يعتقد البعض أن هذا المكان يحتوي على ثقب أو فتحة زمنية؛ تصل بين بعدنا هذا وبعد آخر!.

nasa.gov

رابعاً- نظرية الحقل الموحد (ألبرت أينشتاين) واختفاء السفن
حيث تقول النظرية أن كل نوع من أنواع الطاقة يمكن أن ينشأ من نوع آخر يختلف عنها تماماً...
وبذلك وضع يده علي حقائق نظرية؛ تنشأ من مزج الطاقة الكهربية بالمجال المغناطيسي للأرض، والجاذبية الأرضية والأشعة الكونية والنووية معاً، حيث يُقال أنه استخدم الحقول الكهرومغناطيسية القوية لإحاطة السفن والمدمرات بغلاف واقي يسبب اختلال في نظام التحكم في السفينة، وأن أوجه الشبه بين مثلث برمودا وما يحدث داخل الحقل الموحد من انعدام الرؤية، وحدوث خلل في المجال المغناطيسي للأرض في تلك المنطقة؛ يؤكد أن مثلث برمودا هو حقل طاقة موحد ويتميز بـ الشذوذ المغناطيسي.

خامساً- نظرية غاز الميثان والحقل المغناطيسي في مثلث برمودا
وطبقاً لتلك النظرية، فإن تلك المنطقة في المحيط تقع فوق حقول واسعة من الغاز الطبيعي المحتوي على غاز الميثان، ويمكن لفقاعة من الغاز بالفعل أن تتسبب في خفض كثافة الماء تحت السفينة وأن تتسبب في تحطمها وغرقها، لكن لم تسجل حالة واحدة مدعومة بتلك النظرية.

والآن بعد أن تحدثنا عن حوادث وغموض مثلث برمودا، هل تعتقد أنه حقيقي أم مجرد أسطورة ؟؟

فلوريدا

المراجع
كتاب مثلث برمودا «مقبرة الاطلنطي « اسرار و حقائق
لمنصور عبد الحكيم.
New scientist

wordpress.com.

أنا أم نحن

كتابة: رنا عبدالمنعم
مراجعة وتدقيق: فاطمة ماهر

dannyst.com

ربما تكون أنت..
وربمــا أكـون أنــا..
ولكن! أنا لا أعلم من أنت..
و أنت لا تعلم من أنـا..

هل يحق لي أن أحتقر شخصاً ما أو فكرة ما أو كياناً ما لاختلافه عني! هل هذا صائب؟!
أليس كلٌ منا مختلف ومتشابه مع الآخر في نفس الوقت؟! أليس هذا ما يجعلنا كيآنا واحداً ومنفردين أيضاً؟! فلِمَ أعاقب أحداً على شيءٍ ليس باختياره؟!
فنحن لم نختر نوعَنا.. ولا ملامح وجوهنا.. ولا أين وُلدنـا.. ولا حتى أهلَنا… ولكننا نختـار آراءنـا.. نختار معتقداتنا.. نختار ما يعبر عنّا.. كما نختار أن نفكر قبل أن نصدر أحكاماً من فراغ.



pinterest.com

اختلفت تعريفات العنصرية من شخص لآخر، ولكن يمكن أن نشملها جميعاً في تعريف واحد: «التعصب أو تمييز أوعداوة شخص ما لمجرد اختلافه في النوع أو العرق أو الدين»
ولكن أليس هذا التعريف ناقصاً؟ ألا يجب أن يدرج حكر وظائف معينة لذوي الاحتياجات الخاصة ضمن العنصرية؟! هل من حقنا سلب أحلامهم وطموحهم؟! بالطبع لا، ولنكون حياديين يجب أن نضع أنفسكنا مكانهم، ونرى الأمور من منظورهم؛ حتى تتكون لدينا نظرة صحيحة للأمور.

هل تعبيد البشر نتيجة العنصرية أم العنصرية نتيجة التعبيد؟
ولم لا يكون العبد سيداً والسيد عبداً!!
لم تُعد العنصرية من علامات تخلف الشعوب وانتشار الظلم والحروب في العالم؟
حتى نستطيع التحدث في هذا يجب أن نرى الأمر من منظور المجني عليه، لذلك سنلجأ إلى التاريخ حتى نرى أراء وأفعال أسلافنا من بني آدم، ماذا فعلوا؟ وإلام توصلوا؟ وهل ما توصلوا إليه هو الصحيح أم ربما يمكن أن نصل بأنفسنا إلى الأصح؟
و حاول أن تتخيل إن استطعت معاناتهم .

لنبدأ من قبل الميلاد من الحضارة الرومانية حيث تم تشييد الكولوسيوم (Colosseum) ليكون حلبة لممارسة القتال بين المحاربين و بعضهم البعض أو بينهم وبين الحيوانات المفترسة وكانت الجماهير تهتف عند فوز محاربهم المفضل وسفك دماء الطرف الآخر.

الكولوسيوم

cloudfront.net

(أين العنصرية في ذلك؟ وإن كانت موجودة! فهل هي السبب الرئيسي في زرع الحقد والعنف و حب القتل في نفوس البشر آنذاك؟!...)
ومن الطبيعي أن يستشري تعبيد البشر منذ ذلك الوقت في أرجاء الأرض جميعها، إلى أن وصل إلى شبه الجزيرة العربية وتفشى بها، حتى بداية الدعوة الإسلامية، حيث بدأ الاسلام بتحريم الاتجار بالبشر خطوة بخطوة، و لكن كعادة البشر لم يستمر أولو الأمر في المضي قدما على هذا النهج لذلك لم تنتهي التجارة بالبشر.

ففي الفترة ما بين ١٥٠٠ - ١٨٦٠ (ذروة تجارة العبيد) على الأقل تم أخذ ١٢ مليون إفريقي بالقوة للأمريكتين، كانت السفن الأوروبية تاخذ البضائع لإفريقيا حيث كان يتم استبدالها بالعبيد، ثم تبحر السفن للأمريكتين ليتم استبدال العبيد بالمنتجات الزراعية التي تم استخراجها على يد العمال العبيد ثم تباع في أوروبا بعد رحلة العودة.

لنلقي نظرة عن كثب على عملية نقل العبيد هذه: حيث كانت تستغرق الرحلة من إفريقيا للأمريكتين بين شهرين إلى ثلاث، مكبلين خلالها بازدحام شديد -إذ لا توجد مساحة للحركة بسلاسة- قصراً أكملوا الرحلة.. تحت ظروف شنيعة.. مجردين من ملابسهم.. وراقدين في رجس. حتى تولى إبراهام لينكولن (شهيد الحرية ١٨٠٩- ١٨٦٥) الرئاسة حيث أنهى الاتجار بالبشر، وبهذا بدأت العنصرية العرقية في أمريكا.



إبراهام لينكولن

و من أفظع أمثلة العنصرية العمياء محرقة الهولوكوست حيث تم قتل ما يقارب من ستة ملايين علي يد النازيين (هتلر ١٩٣٣ م) خلال الحرب العالمية الثانية، و كلمة هولوكوست (Holocaust) هي كلمة يونانية الأصل تعني «التضحية بالنار» وكانوا يبررون فعلتهم الشنعاء تلك تحت مسمى بقاء الجنس الأسمى، و لكن لم هم وأتباعهم هم الجنس الأسمى دوناً عن غيرهم؟!

و بعدما استشرت العنصرية وأفعال معتنقيها التي تعبر عن جهل تام في أمريكا حيث كان يلقب من له أصول أفريقية بالملون، أتى من كان لديه حلم بأن يعامل أولاده بناءاً على تفكيرهم وشخصهم ليس على أساس لون بشرتهم، أتى مارتن لوثر كينج (١٩٢٩-١٩٦٨م) وبدأت صرخة البشر للمطالبة بحقوقهم الشرعية، وليتحقق حلم مارتن بكامله عند تولي الرئيس السابق أوباما (ذي الأصول الأفريقية) رئاسة الولايات المتحدة.

هذه كانت بعض وقائع وأحداث العنصرية العرقية ، والتي تعد واحدة من أشكال العنصرية العديدة، مثل: العنصرية النوعية، تلك التي كانت تعاني منه الفتيات في الجاهلية إذ يتم وأدهن لمجرد أنهن ولدن فتيات، ولا زالت الفتيات تعاني من هذا النوع من العنصرية في العالم بأكمله، وفي مجتمعاتنا العربية بصورة أكثر وضوحاً وجلاءا، حيث لا يُنقد الفعل بالفاعل, فإذا أقدمت الأنثى على التدخين كسبيل المثال فهذا فعل منبوذ من المجتمع وعلى غرار الذكر فهذا طبيعي لهم, لذلك إذا كنت ذكراً عنصرياً وتقرأ كلماتي

لن تتقبل الأمر و لكن تفكر إن وجدت أحداً لا يستطيع أن يكتسب خبرة ما أو يعمل في مجال ما لكونه أنثى و أنت لا تستطيع لكونك ذكر، فأصبحت أنت تعاقب على شيئا خارج عن إرادتك، وتذكر صديقي أن المجتمع العنصري يعاني فيه الطرفان وليس طرف واحد، فمثلا: في مجتمعنا لا يُسمح للذكر أن يأكل العلكة أو لا أن يكون مصمم أزياءٍ دون أن يسخر منه المجتمع، ولا أن يعبر عن مشاعره بحرية.

وهنا ينتهي سردنا عن العنصرية لتتبقى بداخلنا التساؤلات، هل استطاع أسلافنا القضاء على العنصرية؟ و إن لم يستطيعوا -في رأيك- كيف يمكن أن يتم القضاء عليها؟ هل القوانين فقط كافية لردعها؟
وإذا ركبت إحدى وسائل المواصلات العامة وأتت من بعدك فتاة لتقف وأنت جالس؛ هل ستقف لها؟ وإن فعلت! فهل أنت بذلك تعاملها بتمييز وعنصرية أم بحسن خلق، أم تختلف حسب وجهة نظرك؟ وما هي عنصرية القرن الحالي؟ هل هي العنصرية الضمنية؟ و إن كانت! فأيهما تفضل العنصرية الصريحة أم الضمنية ؟ وهل نحن -المجتمع- نمارس العنصرية الطبقية؟ حيث أننا ننال من بعض الأشخاص لأنهم في مجال غير مجالاتنا (و هل هي منتشرة أكثر بين الطلاب؟) أليس لكل منا دوره في الحياة والذي بدونه لن تكتمل المعيشة، هل تظن؟!

متعصب اليوم هو عنصري الغد وإرهابي المستقبل.. لذلك إن كنت تريد الأمن والأمان والرخاء والسلام! تقبل اختلاف الآخر بصدر رحب.. ولنتعاون من أجل حياة أفضل ومن أجل أان تتقدم البشرية خطوة إلى الأمام.

إلى اللقاء في حديث آخر يا صديقي الإنسان.



حوار مع الدكتور أيمن حلمي

د.أيمن نريد منكم نبذة نتعرف بها على سيادتكم.

-اسمي الأستاذ الدكتور/أيمن حلمي كامل محمد من مواليد ١٩٧٦/٧/١٨ م بالقاهرة.
ـ حاصل على بكالوريوس علوم جامعة عين شمس (B.Sc.) بتقديرعام ممتاز مع مرتبة الشرف في عام (١٩٩٧م).
ـ عُينت معيداً بكلية العلوم -جامعة عين شمس- فى عام (١٩٩٧م).
ـ حاصل على ماجستير (M.Sc.) كيمياء تحليلية عام (٢٠٠١م) من جامعة عين شمس.
ـ حاصل على دكتوراة فلسفية في العلوم (Ph.D.) في الكيمياء التحليلية عام ٢٠٠٥ ـ جامعة عين شمس.
ـ مدرسٌ بقسم الكيمياء في الكلية عام (٢٠٠٥م).
ـ سافرت في مهمات علمية بجامعة بريتوريا. جنوب إفريقيا (٢٠٠٦م) ثم معهد الهندسة والطاقة (ISEP) في بورتو ـ البرتغال (٢٠٠٧-٢٠٠٨م).
ـ عملت رئيساً لقسم الكيمياء البترولية بكلية العلوم والآداب في الجامعة الأمريكية في نيجيريا (٢٠٠٩-٢٠١٠م).
ـ عُيينت أستاذاً مساعداً بقسم الكيمياء بالكلية عام (٢٠١٠م).
ـ ثم سافرت في إعارة كأستاذ مشارك في جامعة القصيم بالسعودية (٢٠١٠م).
ـ عُيينت مديراً للمعمل المركزي ـ كلية العلوم (٢٠١٥م).
ـ ثم استاذاً في الكيمياء التحليلية ـ كلية العلوم جامعة عين شمس (يناير ٢٠١٦م).

ماهي أهم جائزة حصلتم عليها وما رد فعل الدولة كمؤسسات؟

تعتبر لحظة حصولي علي جائزة الدولة التشجيعية في العلوم الأساسية -الكيمياء- علامة مضيئة في حياتي لأنها من أعلي الجوائز العلمية في مصر وعندما يهتم الوطن بتكريم أبنائه من المبدعين والمفكرين والعاملين بالمجالات المختلفة فهذا أعظم ما يقوم به من جزاء وعلي مدار تسعة عشرعاماً في البحث العلمي منذ أن عُينت معيداً عام (١٩٩٧م) بكلية العلوم جامعة عين شمس فإنني الآن أسترجع المراحل المختلفة التي مررت بها وأشعر أن الوطن قد كافأني علي كل ذلك.

ما هي الكيمياء الدقيقة وما أهم الأبحاث في هذا المجال وما مدى تأثير الكيمياء التحليلية على المجتمع والبيئة؟

الجديد في علوم الكيمياء كثير في كل مجالاته فهناك علوم المواد وابتكار المرطبات ومواد النانو ذات التطبيقات الهامة في الطب والزراعة والدواء والصناعة.

وظهرت التقنيات والأجهزة الميكروبية التي تُمَكن من اكتشاف المعادن علي بعد الآف الكيلومترات وإجراء التحاليل عن بعد ولكن يبقي فرع الكيمياء التحليلية الدقيقة أحد أهم فروع الكيمياء المختلفة وهي تشمل دراسة التركيب الكيميائي للمواد الطبيعية والصناعية وتطورت الكيماء التحليلية على يد الكيميائيين التحليليين وساهمت في تقدم كثير من العلوم الأخري مثل علم الكيمياء بشكل عام وعلم الحياة بفروعه وعلوم الأرض والتربة من تطوير للنظريات ومناهج البحث إلى تطوير التطبيقات مثل التطبيقات الطبية الحيوية.

ما رأيكم في النظام التعليمي لتكوين شخصية مصرية رائدة في كافة المجالات على الرغم من الصعوبات التي تواجهها الأسر المصرية وهل يمثل مجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب في الثانوية العامة الفيصل والمعيار السليم لدخول كليات القمة؟

على الرغم من إحراز تقدم هائل لزيادة قاعدة رأس المال البشري من خلال تحسين نظام التعليم إلا أن جودة التعليم لا تزال متدنية ولم يتم توزيعها بصورة تتسم بالعدالة والإنصاف.

وبسبب انعدام الجودة النوعية الجيدة على مستوى التعليم الأساسي والثانوي انتشر سوق المدارس الخصوصية بصورة مذهلة وأصبحت الدروس الخصوصية ضرورية وليست مجرد علاج لأوجه القصور فوفق تقرير التنمية البشرية في مصر لعام (٢٠٠٥م) فإن ٨٥ ٪ من الأسر التي تم مسحها أشارت إلى أن أبناءها يأخذون دروساً خصوصية.

ما هي أهم الصعوبات التي يواجهها شباب الباحثين في مصر وما هي أهم عوامل تأسيس مناخ جيد للشباب الباحثين داخل الوطن وما أثره علينا كدولة؟

لنكن منصفين ونقول أن المستقبل العلمي والتكنولوجي يتوقف على عدة متطلبات:

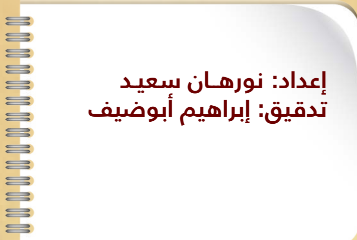
أولاً:الإدارة السياسية وإيمانها بأن الحل الجذري لعلاج المشاكل في مصر هو البحث العلمي.
ثانياً:التمويل المالي الداعم والكافي للأبحاث العلمية.
ثالثاً:تكوين مجموعات بحثية متخصصة في موضوعات مشتركة واحدة.
رابعاً:توفير المناخ العلمي الصحي لاحتضان هذه الكفاءات والمشروعات ومعظم هذه المتطلبات غير متوافرة حتى الآن.

أما العنصر البشري فإنه متوفر من خلال عشرات الآلاف من الباحثين الحاليين الحاصلين على درجات أكاديمية من مختلف دول العالم، ويكفي أن نعرف أن ترتيب مصر في البحث العلمي عالمياً هو ١٣١ من أصل ١٤٦ دولة وهذا يعني أننا في ذيل القائمة ولابد أن نعترف ونواجه هذه الحقيقة و نعمل بإخلاص على إيجاد الحلول للتقدم والرقي بين دول العالم.

«السفر العلمي في الدول الأجنبية له دورٌ عظيمٌ في صقل وتوسيع القدرات العلمية للباحث» فما تعليقكم في ذلك؟

السفر مفيد جداً لاكتساب العلم النافع بل هناك دعوة صريحة وجهها الرسول محمد -عليه الصلاة والسلام- للسفر من أجل العلم حيث قال «من سلك طريقاً يلتمس فيه علماً سهل الله له طريقاً إلى الجنة» وهناك من السلف الصالح من سافر مسيرة شهور من أجل حديث واحد والقرآن الكريم في سورة الكهف تحدث عن قصة سفر سيدنا موسى عليه السلام كي ينهل من علم سيدنا الخضرعليه السلام وقيل قديماً «لولا التغربُ ما ارتقى درُ البحورِ إلى النحورِ» فالسفر فرصة للتعارف الثقافي و يغذي الفضول الإنساني لمعرفة الأخر كما أنه يبني شخصية الإنسان في كافة جوانب حياته فهو يعلم القيادة وفنون الإدراة والتعاون مع الأخرين والتواصل مع الآخر.





إعداد: نورهـان سعيـد
تدقيق: إبراهيم أبوضيف

المختبرات المصغرة بين الحقيقة والخيال

كتابة: أمل جابر
مراجعة وتدقيق: إيمان النجار



miguelperez.cc



giantmicrobes.com

ماذا لو كانَتِ المُختبراتُ العلميَّةُ داخلَ هواتِفنا الذكيَّة؟!
هَلْ كُنَّا لنجدَ شخصًا يَفحصُ عينةً ما بواسطةِ كاميرا الهاتف؟
أو رُبَّما يَستشعرُ الهاتفُ وجودَ بعضِ الموادِ الكيميائية في الجو!
بل قَد نَستطيعُ أنْ نلتقطَ صورًا للفيروساتِ أيضًا!
صَدِّقْ أوْ لا تُصدِّقْ؛ فَقَد حَدَثَتْ كُلُّ تلكَ الأشياءِ بالفعل!

ظَهرَ مؤخرًا ما يُعْرَفُ بمُختبراتِ الجَيب، والتي يُمْكنُ صُنعُها عَنْ طريقِ إضافةِ بَعضِ القطعِ أو التَّحسيناتِ على الهواتفِ الذَّكيَّةِ، لتحلَّ مَحلَّ بعضِ الأجهزةِ المَعْمليةِ مثل المِجْهَر.
وَيَرَى الباحثون أنَّ هذه التِّقْنياتَ الحديثةَ سوفَ تُوفِّرُ الكثيرَ وَالكثيرَ مِنَ الوقتِ الذي يُسْتَهلَكُ في عمليةِ نَقْلِ العيناتِ إلى المُخْتبرَات. فبدلاً مِنْ نقلِ النَّاسِ والعيناتِ إلى المُخْتبرَاتِ، بإمكانِنا جلبُ المُخْتبرَات إليهم!

وَالآنَ، حَانَ الوقتُ لجَولةٍ بين مُختبراتِ جَيبٍ حقيقيةٍ..
وُجِدت هواتفُ ذَكيَّةٌ تشُمُّ الغازات؛ حَيْثُ يَتِمُّ تعديلُ الدَّوائرِ في البطاقاتِ الخارجيةِ للهاتفِ باستخدامِ موادٍ نانوية تُعتَبَرُ حساسةً لبعضِ الموادِ الكيميائيةِ،
وعند وجودِ غازٍ مُعيَّن تتعطَّلُ دوائرُ البطاقاتِ، ولا يَسْتطيعُ الهاتفُ قراءةَ البطاقة، وَعَنْ طَريقِ مَسْحِ مَجموعاتٍ مِنَ البطاقاتِ؛ كُلُّ واحدةٍ مِنْها حساسةٌ لمادةٍ كيميائيةٍ مُختلفةٍ، يُمكنُ التَّفريقُ بين غازاتٍ مُحدَّدةٍ مثل الأمونيا وبخارِ الماء.

giantmicrobes.com

يَقولُ الباحثون: إنَّهُ يُمكنُ استخدامُ هذا النظامِ في الكشفِ عَنِ المُتفجراتِ أو التَّلوُّثِ أو غيرِها مِنَ التَّطبيقات.

بالانتقالِ إلى كندا، فَقَد تَمَكَّنَ العالِمُ (Bogoch Isaac) وَمَجموعتُه مِنْ تَحويلِ هاتف (I phone) إلى مِجْهَرٍ، وَذَلِكَ بإرفاقِ عدسةٍ غيرِ مُكَلِّفةٍ لكاميرا الهاتفِ الذَّكي؛ حَيْثُ استطاعوا باستخدامِ هذا المِجْهَرِ فَحصَ عيناتِ بُرَازٍ لما يقربُ مِنْ 200 طفلٍ مِنْ جَزيرةِ بيميا – تنزانيا – على شرائحَ، وَعَنْ طَريقِ نتائجِ الفَحصِ.. استطاعوا تشخيصَ الحالاتِ المُصابةِ بالديدانِ المِعَويَّة.

وَعَلى طولِ السَّاحلِ الشَّرقي للولاياتِ المُتَّحدةِ الأمريكيةِ، تَمَكَّنَ (Joseph Russell) وَهوَ بداخلِ صالونِ سيارتِه المُريحِ بفضلِ هاتِفِه (I phone) المُتَّصلِ به جهازٌ يُطلَقُ عَليه (Two 3) أنْ يختبرَ ثلاثَ عيناتٍ مِنْ الأحماضِ النَّوويَّةِ بهدفِ اكتشافِ وجودِ الفيروساتِ المُسببةِ للأمراضِ؛ والتي تنتشرُ في هذه المَنْطقةِ صَيفًا.

وَقَد تَزايدَ انتشارُ هذه التقنياتِ بشكلٍ هائلٍ؛ كابتكارِ طَريقةٍ لقياسِ نطاقِ حركةِ مَفاصلِ الأطرافِ باستخدامِ مقياسِ التَّسارُعِ الذي يستخدمُه الأشخاصُ في ألعابِ الفيديو بإمالةِ شاشاتِهم، أو تصميمِ مجموعةِ (Ozcan) لأجهزةِ تَصويرٍ أكثرِ تَعقيدًا وَحساسيَّةً، وَمِنْ بينها أجهزةٌ تَستطيعُ تصويرَ فيروساتٍ مُنفردة.

وأيضًا استخدمَ (Emmanuel Reynaud) وَفريقُه هاتفَه الذَّكيَّ والطائرةَ الوَرَقيَّةَ (cody) وهي طَائرةٌ ذات تَصْميمٍ فَائقِ الاستقرارِ، لدراسةِ الشِّعابِ المَرجانيَّةِ عَنْ طَريقِ حَمْلِ الطَّائرةِ لهاتفٍ (أندرويد) في الهواءِ ثُمَّ سَحْبِ زَوْرقٍ صَغيرٍ خلفَ الطَّائرةِ لمُدَّةِ ست ساعاتٍ تقريبًا؛ حَيْثُ التقطَ خلال هذه المدة صورة كل 20 دقيقة، ثُمَّ ضَغَطَ الصورَ وأرسلَ البياناتِ إلى (كمبيوتر) عُولِجَتْ الصورُ فيما بعد، مِنْ أجلِ رَسمِ خريطةٍ ثُلاثيَّةِ الأبعادِ للشِّعابِ المَرجانيَّة.

ومِنَ المُخْتبراتِ إلى العيادات؛
فقد قامَ الباحثون باستقطابِ بعضِ المَرضى عَنْ طريقِ هواتِفِهم الذَّكيَّةِ بواسطةِ برمجةِ بعضِ التَّطبيقاتِ الطِّبيَّةِ التي تَرصُدُ بياناتٍ عَنِ الأمراضِ وأعراضِها ومُسبِّباتِها، وذَلكَ لتَطويرِ أساليبِ العلاجِ، وَالوصولِ إلى نسبِ شفاءٍ كَبيرةٍ، وَمِنْ أمثلةِ هذه التَّطبيقات:
تطبيقُ الرَّبْو (Asthma health) وَالذي يُمَكِّنُ المصابين بالرَّبْو مِنْ تَسجيلِ مُسبباتِ النوباتِ، والأعراضِ التي تَعتريهم خلالها، وغيرِها مِنَ البياناتِ التي قد تُساعدُ الباحثين عَلى تَطويرِ العلاجِ.
وَتطبيق (My heart counts) لرَصْدِ أمراضِ القَلبِ، وَتطبيق (M power) الخاص بمرضِ (باركنسون).

تُعَدُّ هذه التَّطبيقاتُ بمثابةِ قفزةٍ كبيرةٍ في عَالمِ الطِّبِّ؛ حَيْثُ كَانَ مِنَ المُسْتَحيلِ جَمْعُ هذه الكَمِّيَّةِ مِنَ البياناتِ وإجراءُ هذه التَّحليلات مِنْ قبل، وَلكن الآنَ تَحطَّمَ المُستحيلُ أمامَها.

والسُّؤالُ الذي يُطرَحُ الآن..
هَلْ سَيَصلُ بنا العلمُ إلى أبعدِ مِنْ ذلكَ؟!
أعتقدُ أنَّ الإجابةَ سَتكونُ «نعم» فقط إذا اتبعْنا جُنونَ عُقولنا، وحلَّقْنا بعيدًا عَنِ المُعْتَاد.



amazon.com

المَراجع:
nature.com

النسبية الخاصة
(تمددالزمن)

كتابة: أحمد صالح
مراجعة وتدقيق: محمود إمام

في البداية سُميت هذه النظرية بالخاصة للتفريق بينها وبين نظرية النسبية العامة، وأيضاً لأنها تتعلق بالقوانين الطبيعية المطبقة في مناطق تتحرك بحركات منتظمة.
تلك النظرية التي تقدم بها العالِم آينشتاين عام ١٩٠٥،
وكان لديه وقتها ٢٦ عاماً.

وقام ببناء هذه النظرية على مبدأين هامين:
أولاً- لا وجود للحركة المطلقة من الوجهة الطبيعية، ومعنى هذا أنه لا يمكن بوسائلنا الطبيعية الكشف عن وجودها.

ثانياً- سرعة الضوء هي مقدار ثابت لا يتأثر بحركة المصدر أو حركة الراصد،مهما كان الاتجاه، ومعنى هذا أن سرعة الضوء هي المعيار الوحيد المُطلق.
بالمبدأ الأول أنكر آينشتاين وجود الأثير، وبالثاني أنكر وجود تآمر الطبيعة على قوانينها.
وقصد آينشتاين بهذه النظرية -على عكس نسبية نيوتن- عدم تغير القوانين الطبيعية إطلاقاً.

فإذا افترضنا أن هناك زوجاً من النجوم يدور أحدهما في مدار حول الآخر، وذلك في مستوى معين بحيث تكون حافة هذا المستوى تجاهنا، فإنه في هذه الحالة يكون أحد النجمين متحركاً فى اتجاهنا، والأخر مبتعداً عنا، فإذا كانت فرضية آينشتاين صحيحة؛ وجب أن تكون سرعة الضوء المنطلق من كلا النجمين ثابتة.
أما إن لم تكن صحيحة؛ هذا يعني أنه يجب أن تصلنا حزمة الضوء من النجم القريب منا عن حزمة الضوء الصادرة من النجم البعيد.
قابل أينشتاين ونظريته الكثير من الانتقادات حول أفكاره الجذرية، ولكن بعدها بسنوات أكد الفلكي وليم دي سيتر أن "سرعة أشعة الضوء الآتية إلينا من نجمين يدور أحدهما فى مدار الآخر متساوية" سأخص بالذكر فى هذا المقال تمدد الزمن.
كان المفتاح الذي توصل إليه آينشتاين لحل المعضلة العلمية، وإيجاد صيغة للنسبية هو "الزمن".

فقد بيّن آينشتاين من خلال نظريته أن عقارب الساعة المثبتة في جسم متحرك في الفضاء، تدور بمعدل أبطأ بالنسبة لعقارب الساعة التي تشبهها ويحملها راصد ثابت غير متحرك. وكلما زادت سرعة الجسم المتحرك في الفضاء الكوني، أبطأت عقارب ساعته من دورانها.
لنعطي مثال آخر، هب أنك واقف على سطح الأرض تراقب رائد فضاء انطلق بسفينته في الفضاء، وهب أنك قمت بضبط ساعتك مع ساعة رائد الفضاء هذا قبل انطلاقه في الفضاء بمركبته التى سوف تسير في الفضاء بسرعة تقترب من سرعة الضوء، ثم ضع في ذهنك أخيراً أن بوسعك أن ترى عقارب ساعة رائد الفضاء وتتمكن من قرائتها من موقعك على سطح الأرض، ومن تنبؤات النظرية النسبية الخاصة التي توضح أنك سوف ترى عقارب ساعة رائد الفضاء وهي تدور بمعدل أبطأ من معدل دوران ساعتك أنت، والعكس سيكون بأن رائد الفضاء سيري ساعتك تدور بمعدل أسرع من ساعته هو.
ومن أكثر الأمثلة التي تؤيد هذه الفكرة؛ هو تصور أن هناك شقيقين توأمين عمرهما ٢٥ عاماً، ونفترض أن أحدهما قد استقل مركبة فضائية وبقي شقيقه كراصد لهذه الرحلة، وبعد مضي سنة واحدة على رائد الفضاء فى رحلته، عاد إلى الأرض، فكم من الزمن يكون قد مضى على شقيقه راصد الرحلة على الأرض؟
تأتي الإجابة على هذا السؤال من معادلات النظرية النسبية الخاصة بعد معرفة سرعة طيران سفينة الفضاء في أثناء رحلتها، فإذا بلغت سرعة السفينة نصف سرعة الضوء؛ هذا يعني أنه خلال السنة التي مضت على الشقيق رائد الفضاء، يكون قد مضى على الأرض ١,٢ سنة على الأرض وهنا يتضّح أن ٠,٢ سنة هو الفرق بين الشقيقين يعد ضئيلاً. أما إذا سافر رائد الفضاء التوأم بسرعة تصل إلى ٩٩,٩٪ من سرعة الضوء، فإن السنة التي تمضي على رائد الفضاء التوأم وهو في سفينته سوف يقابلها ٢٢ سنة على الأرض، وبالتالي عند العودة يكون عمر رائد الفضاء التوأم ٢٦ عاماً، وشقيقه الذي مكث على الأرض لديه ٤٧ عاماً، وكلاً منهما يرى الآخر هو الأكبر.
مازالت النسبية تحوي وتطوي بين ثنايا أحضانها الكثير من الألغاز والاكتشافات، وسنتطرق في كل مرة إلى فكرة جديدة مع تلك النظرية ومع هذا العبقري نعم إنه العبقري آينشتاين Einstein.

المراجع:
Einstein-Albert-Relativity(New York : crown١٩٦١-)
Frank-philipp –Einstein :His life and times.
Bernestein-Jeremy-Einstein (New York : Viking١٩٧٣-) clark –Ronald-Einstein: His life and times.
Hoffman - Banesh – Albret Einstein : creator and rebel (New York : Viking١٩٧٢-)
Pais – Abraham – subtle Is The Loard(New York :Oxford١٩٨٢).

qz.com

جائزة بنجامين فرانكلين

(للهندسة والعلوم المختلفة)

كتابة: سلمى حسام الدين
مراجعة وتدقيق: إبراهيم أبوضيف

BenFranklinDuplessis.jpg

بنجامين فرانكلين (١٧٠٦-١٧٩٠ م) هو أحد أهم وأبرز مؤسسي الولايات المتحدة الأمريكية فهو مؤلفٌ ودبلوماسيٌ ورجُلٌ دولة ومخترعٌ؛ فقد اخترع النظارة ثنائية البؤرة وموقد فرانكلين ومانع الصواعق وأثبت أن البرق شكلٌ من أشكال الضوء، وكان أيضاً رجل أعمال ناجح؛ ترك بعد وفاته ثروة كبيرة في مدينتي بوسطن وفيلادلفيا لتوزّع بعد ذلك لدعم العديد من الهيئات والمنظمات العلمية ويُقدمها معهد فرانكلين في فيلادلفيا.

وقد كرمته الولايات المتحدة الأمريكية بعد وفاته بطباعة صورته على ورقة المائة دولار، ويُقدم المعهد وساماً يحمل اسمه في مجالات العلوم والهندسة تكريماً له.

يعود التاريخ الطويل والمميز لهذه الجائزة إلى عام ١٨٢٤ م عندما أنشئ هذا المعهد حيث نظم أول سلسلة من المعارض السنوية للسلع المصنعة و جاءت هذه المعارض بفكرة تقديم الجوائز- شهاداتٍ أولا ثم ميداليات- للإنجازات في كلٍ من العلوم والاختراعات.
وقد سُجلت أول جائزة في العدد الأول للجريدة الرسمية للمعهد في يناير ١٨٢٦ م، وعلى مدار ١٧٥ عاماً قدم المعهد جوائز في أكثر من ٢٥ مجالاً من المجالات المختلفة كالهندسة الميكانيكية والكهربية وعلوم الأرض والبيئة والعلوم المعرفية وعلوم الحاسب.

أحدث الجوائز إصداراً جائزةُ القيادة وتُقدم كل عام وتصل الجائزة المالية إلى ربع مليون دولار.
حتى يومنا هذا حصل حوالي ١١٧ من الفائزين بجائزة بنجامين فرانكلين على جائزة نوبل وأغلبهم قد حصل عليها قبل حصوله على جائزة نوبل.
وتضم قائمة الحاصلين عليها خلال القرن التاسع عشر والعشرين والحادي والعشرين كلاً من نيكولا تيسلا، وتوماس أديسون، وبيير وماري كوري، وألبرت أينشتاين، وستيفين هوكينج، وبيل جيتس.

وقد حصل عليها من العرب العالم المصري أحمد زويل عام ١٩٩٨ م أي قبل حصوله على جائزة نوبل بعام واحد عن أبحاثه في كيمياء الفيمتو، والأردني-ذو الأصول الفلسطينية- علي حسن نايفه عام ٢٠١٤ م في مجال الهندسة الميكانيكية.

أما في هذا العام (٢٠١٧) فقد حصل عليها كلٌ من:

الفرنسي **كلود لوريس** في مجال علوم الأرض والبيئة لمساهماته الرمزية في فهم التغيرات المناخية من خلال تحليل تركيزات الغازات الدفيئة في أنتاركتيكا.

والأمريكي **آلان مولالي** في مجال القيادة لمسيرته الرائعة في صناعة الطائرات والسيارات وعلوم الفضاء وبصفةٍ خاصة القيادة التحويلية لشركة فورد للسيارات والتي أعادت إحياء الشركة كرمز للأعمال التجارية الأمريكية.

وكلٌ من **كريستوف ماتيجاس ويسكي** و**الياباني ميتسو ساواموتو** في مجال الكيمياء لتطويرهما عملية البلمرة باستخدام العوامل الحفازة المعدنية التي تتيح التحكم غير المسبوق في تكوين البوليمرات وصناعة مواد جديدة بما في ذلك تطوير المركبات والطلاء والبوليمرات الطبية الحيوية.

والأمريكي **مايكل بوسنر** في مجال العلوم المعرفية لدوره الرئيس في إنشاء العلوم المعرفية وعلم الأعصاب الإدراكي ومن ثَم زيادة فهم العقل البشري.

والأمريكي **دوجلاس والاس** في مجال علوم الحياة لإظهاره ميراث الأمهات من الحمض النووي للميتوكوندريا في البشر وتحديد الطفرات الأولى المرتبطة بالأمراض الوراثية وإمكانية تأثيرها علي الجينوم النووي مما يقود إلى إيجاد العلاج لتلك الأمراض وأيضاً أمراض الشيخوخة.

والأمريكي **نيك هولنياك** -الابن- في مجال الهندسة الكهربية لتطويره أول ليزر مرئي (أحمر) وليد يستخدم في شاشات العرض والإضاءة واستخدام سبائك مختلفة في مصادر الضوء الملونة مما أدى إلى انخفاض استهلاك الطاقة في جميع أنحاء العالم.

والأمريكية **مالدريد دريسلهوس** في مجال الهندسة وعلوم المواد لمساهماتها الأساسية في فهم واستغلال المواد النانوية الكربونية والتحويل المباشر للحرارة إلى كهرباء.

والكندي **مارفن كون** في مجال الفيزياء حيث جعل قياس خصائص المواد على المستوى الذري ممكناً بحيث يُمكن توقع الخصائص الكهربية والحرارية والميكانيكية والبصرية للمواد الجديدة بالتجارب.





Benjamin Franklin Medal by Augustin Dupré

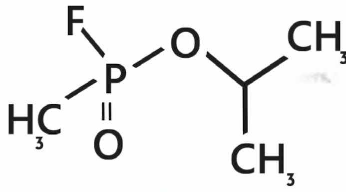
المراجع
fi.edu

«السارين»
قاتل متمرس

كتابة: هدير أحمد
مراجعة وتدقيق: عبير رجب

pinterest.com

السارين



من بين عوامل الحرب الكيميائية المميتة.. كان لغاز السارين دور بارز منذ الحرب العالمية الثانية، فهو يصنف كواحدٍ من عوامل الأعصاب الأكثر سُميّة وفتكًا على الإطلاق.. يندرج تحت نفس فئة معينة من مبيدات الآفات (مركبات الفوسفات العضوية) من حيث كيفية عملها وسرعه تأثيرها، إلا أنها الأكثر سُميّة مقارنةً بمبيدات الحشرات الأخرى.
فالسارين أو المعروف بالـ «GB» واسمه العلمي: «iso-propyl methyl phosphonofluoridate»
هو عبارة عن سائلٍ عديمِ اللونِ والرائحةِ سريعِ التطايرِ والانتشارِ

تاريخه:

في بدايات عام ١٩٣٤ -إذ لم تكن سمية بعض المركبات العضوية الفوسفورية قد عُرفت بعد- تم تعيين الدكتورالألماني جيرهارد شريدر«Dr Gerhard Schrader» مهمة تطوير مبيدات تستهدف االجهاز العصبي للحشرات، وحتى عام ١٩٣٨ قام شريدر وزملاؤه بتصنيع حوالي ٢٠٠٠ مركب جديد من مركبات الفسفور العضوي (بما في ذلك السارين) وكان اسمه تكريماً لأسماء العلماء الأربعة الذين اكتشفوه «شريدر وأمبروز ورودريجر وفان ديرليند».

وعلى الرغم من الاتفاقيات الدولية التي تحرم استخدام عوامل الأعصاب في الحروب الدولية! إلا أنه مازال يستخدم حتى السنوات الأخيرة؛ فقد استخدمته العراق –مع غيرهِ من عوامل الأعصاب- في نهاية الحرب الإيرانية العراقية عام ١٩٨٠م. وفي عام ١٩٩٥م اندلعت الحرب الدينيه اليابانية (شينوكيو) وفيها تم إطلاق السارين من قبل الإرهابيين في مترو طوكيو؛ مما أسفر عن مصرع الكثيرين وإصابة آلاف الضحايا. وفي الحرب الأهلية السورية عام ٢٠١٣م تمت إصابة مناطق الغوطة الشرقية لتتسبب في مصرع الكثير من المدنيين جميعهم نتيجة تعرضهم للسارين.

كيفية تأثيره:

عند تعرض»الأستايل كولين« (وهو ناقل عصبي في الجهاز العصبي المركزي يعمل على السيطرة على انكماش العضلات ويتحكم في الجهاز العصبي اللاإرادي) وتسممه بغاز السارين؛ يرتبط حينها السارين بالجزء النشط في الأستايل كولين برابطة تساهمية؛ وبالتالي يتم كبح وظيفة هذا الأنزيم، ويُمنع النشاطُ الحيويُّ الطبيعيُّ له.

الأعراض:

يعتمد التأثير السام على كل من: تركيز السارين وكميته ووقت التعرض له، وقد تظهر أعراضه خلال فتره تتراوح ما بين ثوانٍ معدودة إلى ساعات من التعرض.
-فعند التعرض لجرعة منخفضة نلاحظ:
سيلان الأنف و اللعاب، الضغط على الصدر، تشويش في الرؤية ،خلل في نبضات القلب وضغط الدم.
-وعند التعرض إلى جرعات عالية من السارين فإن ذلك يؤدي إلى: تشنجات، شلل، تعرق مفرط.
-وعند ملامسته للجلد يسبب فقداناً للوعي أو الغيبوبة أوخللاً في الجهاز التنفسي يؤدي إلى ضيق في الشعب الهوائية التي تؤدي بدورها إلى الوفاة.

الوقاية:

١.أفضل طريقة للوقاية هي تجنب التعرض للسارين، وفي حال التعرض لغاز السارين يجب ترك المكان والانتقال إلى منطقة أخرى فورًا -حيث الهواء النقي- والصعود إلى مكان مرتفع -حيث نسبة السارين فيها أقل-
فالسارين أثقل من الهواء يغوص دائمًا إلى أسفل.
٢.إزاله أيّة ملابس في أسرع وقت وذلك بتمزيقها دون إمرارها على فتحة الرأس -لتجنب أي لمس- ووضعها في أكثر من كيس بلاستيكي
٣.وفي حال التعرض للسائل؛ يجب غسل الجلد بكميات وفيرة من الصابون والماء لمدة تتراوح بين ١٠ : ١٥دقيقة.
٤.التماس الرعاية الصحية.

pinterest.com

ولاتزال اللوائح الدولية ضد إنتاج وتخزين عوامل الأعصاب ، ولكن يبدو أن ظلهم سوف يلوح دائما على الحروب الحديثة!!

المراجع:
opcw.org
faculty.washington.edu
nationalterroralert.com

شـ

القـ

عدسة: أنس طلعت

خواطر: إيمان النجار و



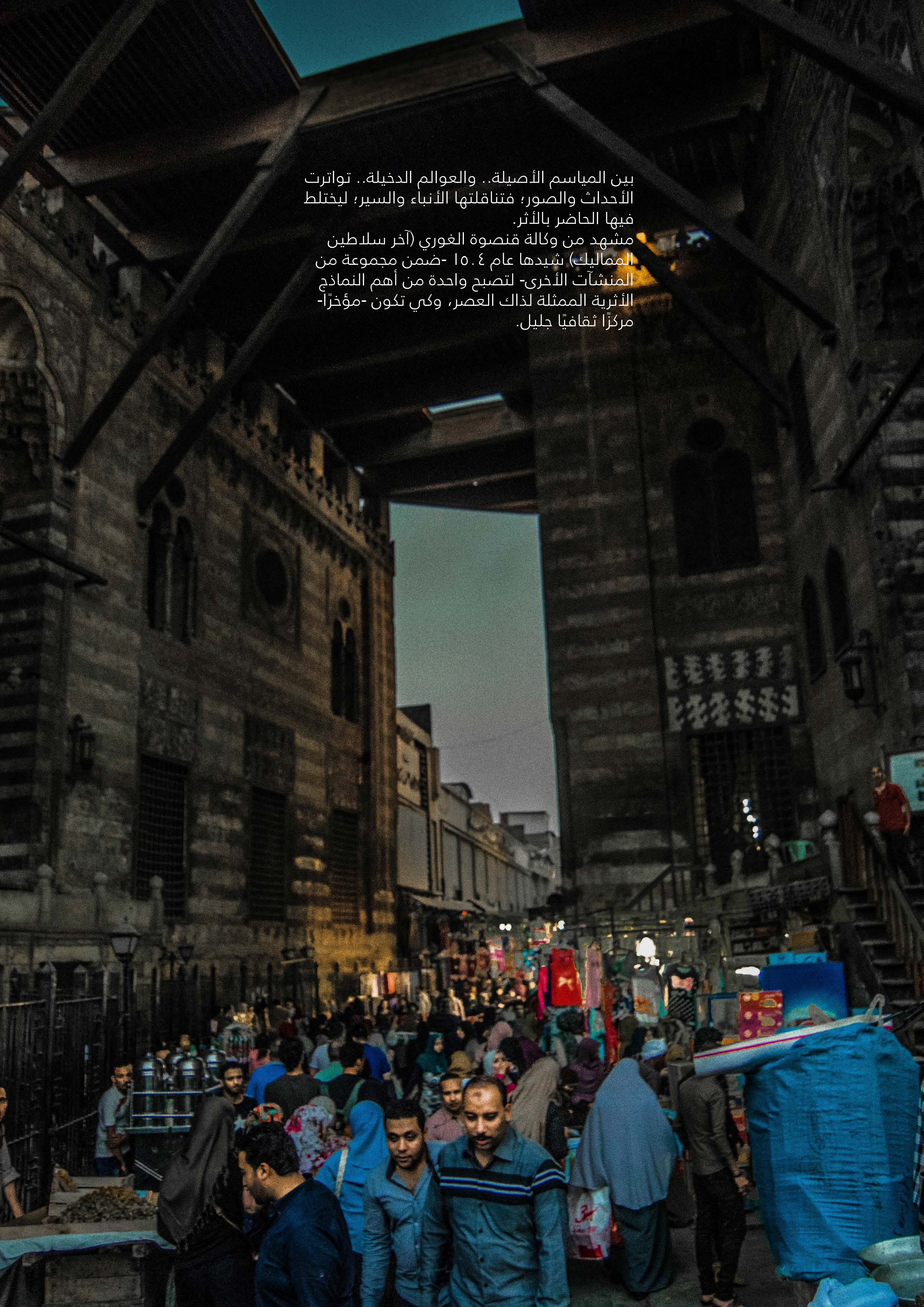
وارع
اهـرة

عبد الرحمن سامي





ذلك حينما تحتشد جميعُ ألوانِ الجمال؛ فلا يمكن
لناظرٍ أن يُفلت من جذْبتها.. ولا يمكن لعابرٍ أن ينجوَ
من شديدِ ثمالتها..
بين نقاء الطبيعة، وبهاء العمران.
حقًا، ماذا لو ظل العمرانُ جميعُه على هذا المنوال؟!



بين المياسم الأصيلة.. والعوالم الدخيلة.. تواترت الأحداث والصور؛ فتناقلتها الأنباء والسير؛ ليختلط فيها الحاضر بالأثر.

مشهد من وكالة قنصوة الغوري (آخر سلاطين المماليك) شيدها عام ١٥٠٤ -ضمن مجموعة من المنشآت الأخرى- لتصبح واحدة من أهم النماذج الأثرية الممثلة لذاك العصر، وكي تكون -مؤخرًا- مركزًا ثقافيًا جليل.

لما يشتد ضجيج الزحام.. ويستشري بين العبور الاصطدام.. وتتعالى أصوات الأنام..
فما أن تستودع نحيب مهلل حتى تستقبل صياح آخر، وما تلبد أن تلقى رفيقك حتى تفترق عنه؛ حينها تتهيج بداخلك آمال الطيران؛ لتلقي على المارة نظرة كما هي الآن.



ألا ترى في أعيُنِهم آلامًا وهُمومًا؟
-بَلْ أرى فيها قهرًا يسقطُ على الدُّنيا، ثُمَّ ينعكسُ على الأعيُنِ في أبسطِ صُورِهم فُتاتًا يفتقدُ كُلَّ خصائصِه؛ فيبتسموا ببساطةٍ وعتاقةٍ كَما قاهرتهم!





كأنْ تفرح ثُمَّ تبحثُ عَمَّنْ تقولُ له إنَّك فَرِحٌ فلا تجد، فتخرج
لتنثرَ بقايا فرحِك على الرائحِ والغادي، لتعودَ إليكَ فرحتُك
بصورتِها الحيَّةِ..
أيا صديقي.. أنت في انعكاسِك!



آخر النهار
أنا.. وأنا
قريباً

ترانيم الصمت
«ورقــة»

لكلٍ منا لحظتا ولادة: الأولى وهي التي يبدؤها بالصُراخ، وتظل تلك اللحظة طويلاً.
فعند أُناسٍ قد تستمر إلى أن يطويَهُم الثرى، بل ويطويَهُم النسيان في صفحاته! يظل نمطياً تقليدياً يعيشُ كما الآخرون، هو مجرد اسمٍ أطلقه عليه أبواه!
فيها يتعثر ويسقط، ويظلّ يُقاوم.. فيها يتألم وينخدع، ويظل يُواجه.. فيها يرتكب الحماقات والسخافات..
فيها يود أن يجد مكاناً بعيداً كي يُطلقَ صرختَه المدوية لكثرة ما تحمّل من فشلٍ وانهزامٍ أمامَ نفسه؛ حجمُ تلك الصرخة ماهو إلا نسبةٌ قليلةٌ من إنهيارِ نفسِه وتمزُّقِها. فيها يظل الواحدُ منا يُفتشُ عن لحظته التالية..
فيها يتجدد سؤاله لنفسه: متى أكون أنــا؟! متى سأولد كما أُريد؟ متى سيحق لي أن أفخر بما أصبحتُ عليه؟؟

وبينما هو على ذلك... يجوب مفتشًا أرجاء عقلِه، كأنه يبحث عن كتاب في مكتبةٍ لأولِ مرةٍ تخُطُّها قدماه؛ قيل له إن به ورقةً باليةً صغيرةً هي التي ستفتح باب ولادتك المَرجوّة. فيظل يبحث ويبحث إلى أن يُنهكَه التعب...
- يا إلهي! لقد سئمت البحث؛ سأستسلم للفشل كعادتي؛ أنـا فاشل!
وإذ به يطيح بالكتب مللاً وكللاً من بحثه الذي استمر لسنواتٍ طِوال..
ليرى ورقةً بالية!! فيُساوِرَه الشك حول وصوله: لا أظن أنني فعلتها! لا أظنني وصلت!
ينتفض قلبُه.. يقوده الفضول.. يرمقها بطرف عينيه.. ترتعش يداه.. ويتصبب العرق منه؛ حتى أنه قد خشي أن يُقطر عرقاً على حرف من الورقة فيضيع مجهود السنين..
يستجمع قواه.. يمسح عرقه.. يأخذ شهيقاً عميقاً.. ويزفره ببطءٍ.. يتلَّبسه الإرتجاف! وإذ به يقرؤها...
إنها المفتاح للولادةِ الثانية!
- يا الله! لقد وصلت أخيراً بعدما اعتراني شك الوصول!! إنها اللحظة المنتظرة:
اللحظة التي من خلالها حينما يُنظر إلى ما مضى -سينظر إليه بشفقة.
لا لأنه يخجل من نفسه التي كانت على سجيتها؛ لكن لأنه لو يعلم أنه سيئول إلى ما أصبح عليه، لتصرف -فيما مضى- بحمقٍ أقل!
تلكم اللحظة التي ينتظرها من تربى وسط أناسٍ يتطلعون إلى النجوم -حتى ولو كانوا على الأرض- متى سيصلون إليها؟
تلك اللحظة التي يود فيها «من هو بضعة منهم» أن يصلّها، كي يروا نوراً مُنبثقاً من ضميرِه؛أنه وصل إلى ما أراد.. أنه تغير للأفضل.
فمتى تجيء لحظة ولادتي الثانية؟
لن أقول متى سأصبح مثل هذا أو ذاك، بل متى سأصبح أنـا؟ متى سأُدركني وانتشلُني من الفشل الذي لطالما أحاط بي؟
متى سأرضى عن نفسي وأقول لها: أحسنتِ يا فتاتي لقد فعلتِها، ليس عليكِ أن تستريحي، عليكِ فقط أن تُكملي على هذا المِنوال، بل وأن تبتكرى مِنوالاً أفضلَ وأقوى تسيرين عليه.

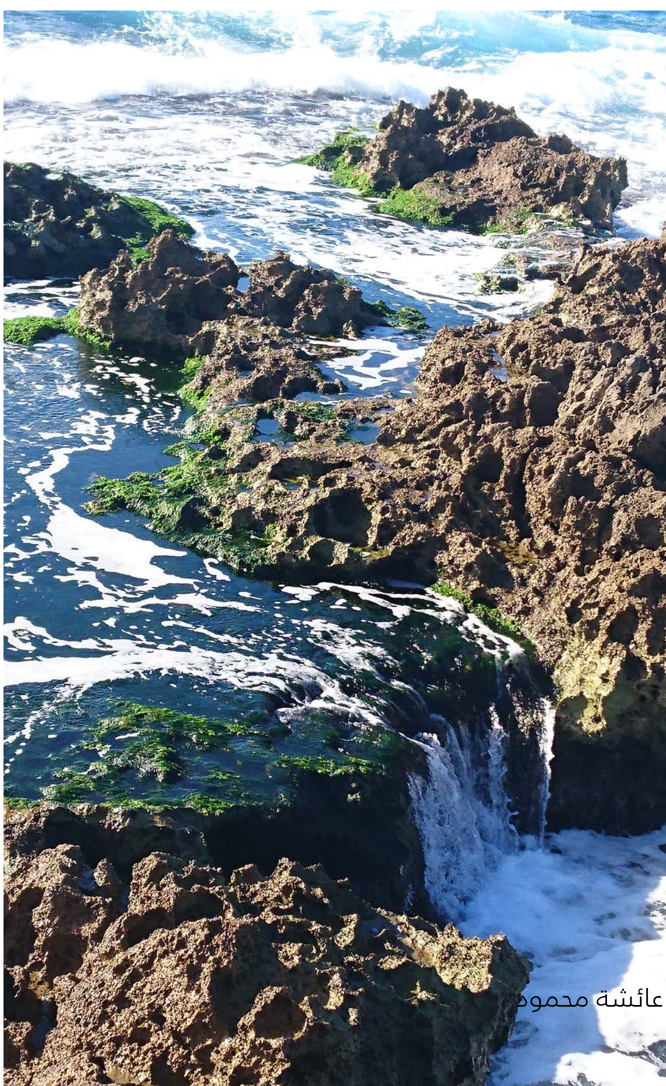
فاللهم «لحظةَ الولادةِ الثانيةِ «المؤكدة على» وجودي واختلافي.

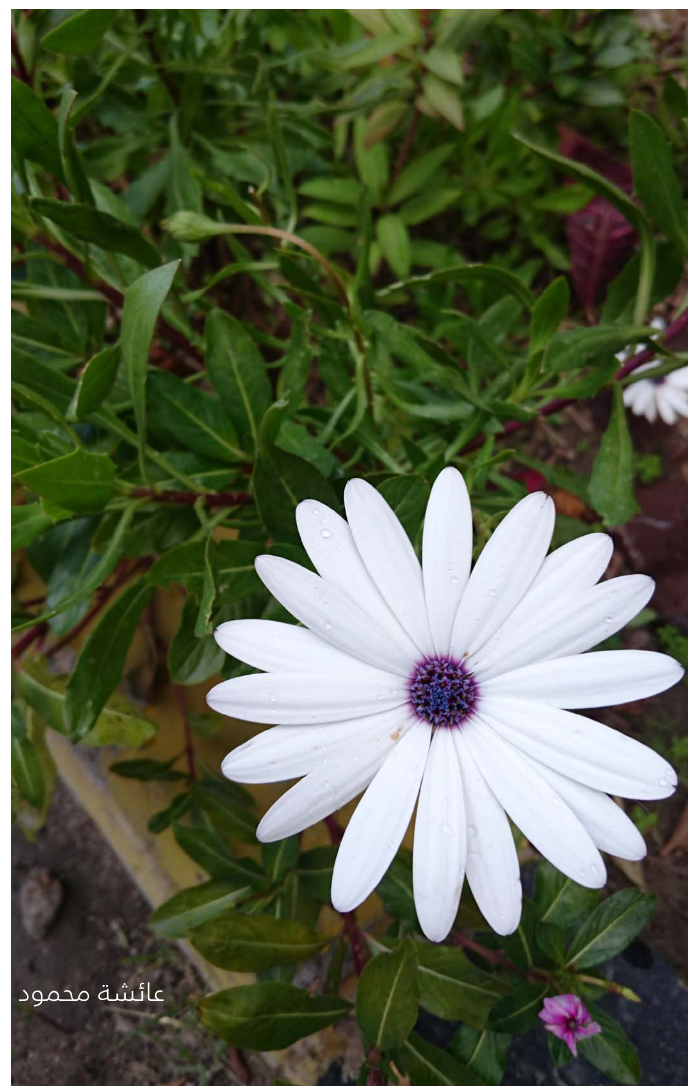
بقلم: سلمى خالد
تدقيق: إيمان النجار



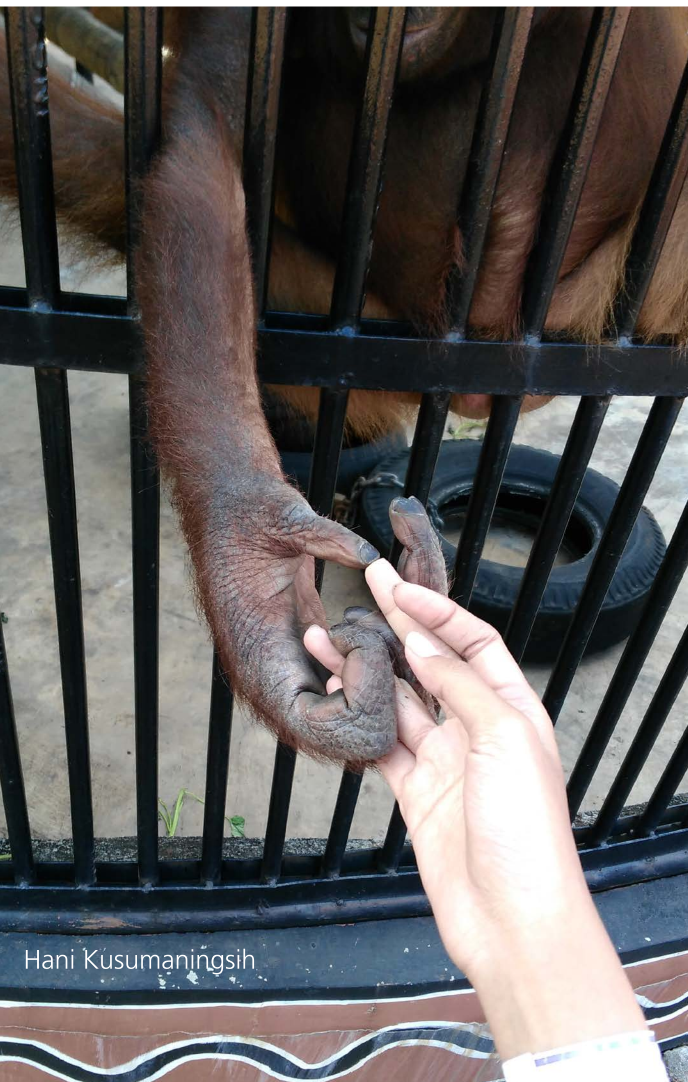


الفائزون
في مسابقة
عدسة بلور





عائشة محمود


Hani Kusumaningsih



زياد حسان

Hani Kusumaningsih